UNIVERSITÉ DE STRASBOURG
A CLERMONT-FERRAND

FACULTÉ DE PHARMACIE

Année 1942-1943

N° 320

CONTRIBUTION à l'ÉTUDE
des ROSACÉES - PRUNÉES - AMYGDALÉES

L'ABRICOTIER

aux points de vue :

Phytologie, Phytothérapie, Diététique, Phytopathologie, Phytopharmacie & Toxicologie

THÈSE

Présentée & soutenue publiquement devant la

Faculté de Pharmacie de Strasbourg

pour obtenir le grade de Docteur de l'Université
(Mention Pharmacie)

PAR

Eugénie-Odette HARACHOUSE
Pharmacien

Examinateurs de la Thèse { MM. A. SARTORY, *Professeur, Président*
A. CORDIER, *Professeur* } Juges
R. SARTORY, *Professeur* }

Présentée et soutenue publiquement le ..... Juin 1943

JOUVE & Cie, ÉDITEURS
15, RUE RACINE, PARIS

1943

FACULTÉ DE PHARMACIE DE STRASBOURG

à CLERMONT-FERRAND

Nom du Candidat : **HARACHOUSE.**

Prénoms : **Eugénie-Odette.**

Nom de jeune fille :

Date de la soutenance : ..... Juin 1943.

Numéro d'ordre : 320.

HARACHOUSE (Eugénie-Odette). — Contribution à l'étude des Rosacées-Prunées-Amygdalées. L'Abricotier aux points de vue : phytologie, phytothérapie, diététique, phytopathologie et toxicologie. — *Paris*, Jouve et C^ie^, 1943, in-8°, 216 p.

Doct. Univ. Pharm. Strasbourg, 1943, N° 320.

HARACHOUSE (Eugénie-Odette). — Contribution à l'étude des Rosacées-Prunées-Amygdalées. L'Abricotier aux points de vue : phytologie, phytothérapie, diététique, phytopathologie et toxicologie. — *Paris*, Jouve et C^ie^, 1943, in-8°, 216 p.

Doct. Univ. Pharm. Strasbourg, 1943, N° 320.

HARACHOUSE (Eugénie-Odette). — Contribution à l'étude des Rosacées-Prunées-Amygdalées. L'Abricotier aux points de vue : phytologie, phytothérapie, diététique, phytopathologie et toxicologie. — *Paris*, Jouve et C^ie^, 1943, in-8°, 216 p.

Doct. Univ. Pharm. Strasbourg, 1943, N° 320

HARACHOUSE (Eugénie-Odette). — Contribution à l'étude des Rosacées-Prunées-Amygdalées. L'Abricotier aux points de vue : phytologie, phytothérapie, diététique, phytopathologie et toxicologie. — *Paris*, Jouve et C^ie^, 1943, in-8°, 216 p.

Doct. Univ. Pharm. Strasbourg, 1943, N° 320.

UNIVERSITÉ DE STRASBOURG
A CLERMONT-FERRAND

FACULTÉ DE PHARMACIE

Année 1942-1943

N° 320

CONTRIBUTION à l'ÉTUDE
des ROSACÉES - PRUNÉES - AMYGDALÉES

L'ABRICOTIER

aux points de vue :

Phytologie, Phytothérapie, Diététique, Phytopathologie, Phytopharmacie & Toxicologie

THÈSE

Présentée & soutenue publiquement devant la

Faculté de Pharmacie de Strasbourg

pour obtenir le grade de Docteur de l'Université
(Mention Pharmacie)

PAR

Eugénie-Odette HARACHOUSE
Pharmacien

Examinateurs de la Thèse { MM. A. SARTORY, *Professeur*, *Président*
A. CORDIER, *Professeur* } Juges
R. SARTORY, *Professeur* }

Présentée et soutenue publiquement le ..... Juin 1943

JOUVE & Cie, ÉDITEURS
15, RUE RACINE, PARIS

1943

UNIVERSITÉ DE STRASBOURG

FACULTÉ DE PHARMACIE

ADMINISTRATION

MM. A. SARTORY, *Doyen*, C. ✲, I. ⬭, C. ⚷
VOLMAR, *Assesseur*, ✲, I. ⬭
MARANDON, *Secrétaire*, ✲, ⚸, ⚷, ⬭.

DOYEN HONORAIRE

M. JADIN, O. ✲, I. ⬭, ⚷

PROFESSEURS

MM.	A. SARTORY, C. ✲, I. ⬭, C. ⚷ . .	Bactériologie
	N.	Botanique
	VOLMAR, ✲, I. ⬭.	Chimie organique
	GUILLAUME, O. ✲, ⚸, I. ⬭, O. ⚷ .	Pharmacie galénique
	LAPP, I. ⬭	Chimie analytique
	P. CORDIER, I. ⬭, ...	Pharmacie chimique
	R. SARTORY, ⬭, O. ⚷	Matière médicale

MAITRE DE CONFÉRENCE

M.	DUQUENOIS.	Toxicologie

PROFESSEUR HONORAIRE

M. JADIN, O. ✲, I. ⬭, ⚷

COURS COMPLÉMENTAIRES

MM.	A. SARTORY	Hygiène
	N.	Hydrologie
	VOLMAR.	Chimie minérale
	GUILLAUME	Zoologie
	LAPP	Physique
	PRÉLOT	Législation et Déontologie
	P. CORDIER.	Chimie biologique
	R. SARTORY	Cryptogamie
	Mme LALLEMAND, ⬭	Pharmacodynamie

CHEFS DE TRAVAUX PRATIQUES

MM.	COLLARD, ✲, ⚸, I. ⬭	Chimie pharmaceutique
	Mme LALLEMAND, ⬭	Chimie et Physique
	JÆGER	Histoire naturelle
	LEDOUX, ✲	Bactériologie et Parasitologie

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE :

MONSIEUR LE DOYEN A. SARTORY

Commandeur de la Légion d'honneur
Commandeur de l'Ordre du Mérite agricole
Officier de l'Instruction publique

En hommage de respectueuse reconnaissance pour le grand honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de cette thèse, ainsi que son sujet.

A MES JUGES :

MONSIEUR PAUL CORDIER

Professeur de Pharmacie chimique
et de Chimie biologique

MONSIEUR RENÉ SARTORY

Professeur de Cryptogamie
et de Matière médicale

En témoignage de gratitude pour avoir accepté de faire partie de notre jury de thèse.

A MON MAITRE DE STAGE :

MONSIEUR PAUL PEYRE

Chevalier de la Légion d'Honneur
Docteur-Pharmacien
Ex Interne des Hôpitaux de Paris

Qui m'a indiqué le sujet de cette thèse et a bien voulu me guider de ses conseils.

A MA FAMILLE ET A MES AMIS

Témoignage affectueux.

CONTRIBUTION à l'ÉTUDE
des ROSACÉES-PRUNÉES-AMYGDALÉES

L'ABRICOTIER

AUX POINTS DE VUE :

Phytologie, Phytothérapie, Diététique, Phytopathologie, Phytopharmacie & Toxicologie

PRÉLUDE

C'est du Pays bleu de la Chine
Que l'Abricot blond est venu.
Ce « *fruit d'Or* » ... d'essence divine,
Partout, fut toujours bienvenu...

« L'*Arbor precox* », qui le porte,
Fleurit bien avant le printemps :
Par delà l'Asie, il apporte
Ses fleurs, son feuillage éclatants...

Qu'on le présente en fruit confit
En confitures du Chili,
Conserves de Californie,

Et en pâtes de Chantilly,
Ou même d'Abyssinie :
C'est l'*Abricot*... cela suffit !

Ces arbres des Pays chauds, aux merveilleux fruits d'Or, si savoureux et si parfumés (quand ils sont parvenus à maturité complète) sont, en effet, d'origine chinoise et non point arménienne, comme leur nom pourrait le laisser entendre.

Les Latins les appelaient : *Mala armeniaca* et *præcocia*, si l'on s'en réfère aux textes de deux Médecins grecs : DIOSCORIDE et GALIEN, cités dans les « *Commentaires* » de P. MATTHIOLI, et dans le Livre III de l'*Histoire des Plantes* de J. DALECHAMP.

Ces noms latins viennent, d'ailleurs, du grec : μηλεαὶ αρμενιακαὶ pour l'arbre, μηλα αρμενιακα pour le fruit. Les Grecs prononcent « βηρικοκα » ; les Arabes : *Mex*, *Mermex*, *Mirmix*, *Mismix*,

Mesmes ; les Italiens : *Armeniache, Bœcoche, Grisome, Moniache,* et les Romains : *Bricoccoli* ; les Espagnols : *Albricoques, Albarihigas* et *Abriaricoques* ; les Allemands du Sud : *Ioans psersich.*

On les désignait, aussi, sous le vocable : χρυσομηλέα, qui veut dire : « *pomme d'Or* ».

Dioscoride a mis l'Abricot au rang des pêches parce qu'ils en ont la forme et l'apparence. Il est encore dénommé « *præcox* » parce que c'est un fruit très hâtif et particulièrement « *précoce* ».

Cl. Galien dit que ces fruits ne diffèrent de ceux du Pêcher « ni en espèces, ni en propriétés mais que, néanmoins, ils ne se corrompent sitôt en l'estomac que ne le font les Pêches : *Combien que l'expérience ait montré le contraire aux Médecins modernes* », ajoute, aussitôt, P. A. Matthioli (in *Commentaires* » *de* Dioscoride *S. V. R. Lil. I*).

Il n'est pas certain que la Bible fasse mention des fruits de l'Abricotier. Les principaux commentateurs de ce Livre sacré croient reconnaître l'Abricot dans certains passages : notamment dans le terme *frappûah* du Cantique II, 3-5, VI, 18, VII, 5, des Proverbes XXV, 11 et de Joël I, 12. Tristram affirme que ces fruits sont très communs dans toute la Palestine et que les abricotiers sont, *après la Vigne,* les plus répandus dans tous les Pays d'alentour : Notamment sur les rives de la Méditerranée, par les Monts et Vallées, sur les bords du Jourdin, les Montagne du Liban et de Judée, les gorges de Galilée, les vallées de Galaad...

Selon l'Abbé Vigouroux « l'Arbre et ses fruits répondent, évidemment, à tout ce que les Ecritures disent de Tappûah : « *Je me suis assis avec délices à son ombre et son fruit était doux à ma bouche* » (Cant. II, 3).

« *Près de Damas nous avons dressé nos tentes et sur les rives du Barada, et étendu nos tapis à son ombre et nous avons été complètement à l'abri des rayons du soleil.* » « *L'odeur de ton haleine est comme les frappûah* » (Cant. VII, 8). Il ne se rencontre que peu de fruits plus agréablement aromatisés que celui de l'Abricotier. A quelle espèce de fruit, en effet, pourrait mieux convenir qu'à l'Abricot l'épithète de Salomon : « *des pommes d'Or, dans des vases d'argent* » (Prov. XXV, 11) sinon à ce fruit doré quand il fait fléchir sous son poids, dans son cadre de feuillage brillant

mais pâle, les branches qui le portent » ? (H. B. Tristram, in *The Land of Israël*).

En Chypre l'*Abricot* est, souvent, dénommé : *la « pomme d'Or »* ou χρυσομηλα (W. A. Grosser in » *The trees and plant; in the Bible*, in 12 London, 1888)... Celà correspond aux termes romains de *Chrysomela* et de *Grisomela*, tirés du Grec avec significations identiques.

Les Anciens connaissaient diverses sortes d'Abricots, variables de goût et surtout de grosseur, et en certaines régions de France leur nom diffère selon la taille du fruit. C'est ainsi que dans l'ancien *Languedoc*, les petits Abricots sont des *Armègues*, tandis qu'en Provence les petites Pêches sont des *Pessègues*.

J. Dalechamp nous dit, dans son *Historia plantorum*, que « l'Abricotier ressemble au Pêcher, sinon qu'il a des Feuilles comme celles du Peuplier noir : aiguës au bout et dentelées à l'entour, sortant 4 à 4 ou 5 à 5 ensemble. Les Fleurs sont blanches, comme celles du Cerisier, après lesquelles vient le fruit qui ressemble aucunement aux Pêches de couleur d'or mêlée de pourpre. On les appelle à Rome : *Grisomelle*, comme qui dirait *Chrysomelle*, c'est-à-dire « *Pomme d'or* » et principalement celles qui croissent là sont de la grosseur des pêches, un peu enflées de chaque côté, au dedans desquelles il y a un noyau qui est *amer* en aucuns, comme celui des pêches, en d'autres il est *doux* comme une Amande. D'un côté il fait le dos lisse, tout du long, et de l'autre, comme 2 canelures qui font à leur assemblage une arête comme le tranchant d'un couteau ».

Et cet intéressant narrateur et historien, *qui était aussi Médecin*, continue : On plante les Abricotiers aux vergers et jardins. Leur fruit est mûr au commencement de l'été, en juin, devant que les autres fruits qui ne sont pas de garde ; dont aussi les Latins les ont appelé *Præcocia*.

Galien dit que les Abricots sont meilleurs que les Pêches car « ils ne se corrompent pas ainsi, et n'aigrissent pas en l'estomac. Or communément, ils ont meilleur goût et pour cette raison ils sont plus plaisants à l'estomac ».

Il dit aussi : « l'Abricot est froid et humide, environ le second degré ».

« Les Abricots, dit Dioscoride, sont moindres que les Pêches

et meilleurs pour l'estomac. Toutefois, aucuns médecins modernes font, de lui, contraire opinion, assurant qu'ils se corrompent plus tôt que les pêches ».

L'Huile tirée des Abricots, selon MATTHIOLE, est « de tout bon pour en oindre les hémorroïdes enflammées et aux enflures des ulcères, aux engorgements de la langue et aux douleurs des oreilles ».

Comme on peut s'en rendre compte par les citations de MATTHIOLE et de J. DALECHAMP (tous deux Médecins et Commentateurs des deux Médecins grecs) l'Abricot avait, dans le passé, meilleure réputation que la Pêche.

Il en est fort peu question dans la littérature latine, pas plus chez les Poètes que chez les Agronomes et Naturalistes de la Rome antique.

Est-il, cependant, selon André CHÉNIER, plus beau spectacle que de

Voir l'Abricot naissant, sous les yeux d'un beau ciel,
Arrondir son fruit doux et blond comme le miel ?

(*Idylle*, III).

* * *

Principaux noms de l'Abricotier et de l'Abricot depuis l'Antiquité jusqu'à nos jours.

L'*Abricotier*, au temps de COLUMELLE, qui vivait au Ier siècle après J.-C., était dénommé : *Armeniaccum*. Plus tard, chez le Latins du IIIe siècle après J.-C., on en distinguait, au moins 2 variétés : *Persicus armenia et persicus præcocia* (in : *Gargilii, Martialis quæ supersunt*, 1832). Au moyen âge, on l'appelait indifféremment : *armenia* ou *armoniacia* (GOETZ).

Dans l'ancienne nomenclature de « *De Plantis* », par BAUHIN, son nom s'allonge en : *Sancti Johannis persica* (1591) pour se raccourcir un peu, en 1671, où il n'est plus que le *Malus armeniaca*.

Dans la nomenclature Linnéenne c'est le *Prunus armeniaca* et dans celle de LAMARCK, c'est l'*Armeniaca vulgaris*.

Son nom français actuel paraît remonter vers l'an 1560, où l'on trouve le mot : *Abricotier*, in « *Ihé Soro* » de Oudib.

Dans le Midi de la France le nom (ou plutôt la prononciation) diffère légèrement. En Provence c'est : l'*Ambricoutié* ou *Arbii coutié* ; en Languedoc c'est l'*aoubricoutié* ou l'*arbricoutié*, ou encore, l'*aouricoutié*. En Dauphiné, c'est l'*anbricouta*, l'*abricoutié*, l'*abricoutya*, l'*abricoutéy'ra*. En Auvergne on l'appelle : *bricout-* ou *bricoutey'* ou encore *abricokié* ou *abricoutyé* (env. de Vichy).

Dans l'Aisne, en Tiérache, c'est l'*abricoké* ou l'*abrikëkié*. En Normandie c'est aussi l'*abrikokié*.

Enfin pour citer 2 Auteurs de choix : Ambroise Paré et Olivier de Serres, le dénomment encore, dans leurs œuvres : *Abricotier*... tout simplement !

Le *Fruit de l'Abricotier* peut, aussi, s'enorgueillir de vocables variés... depuis l'époque de Columelle, jusqu'à nos jours. Au 1er siècle après J.-C. on l'appelait : *pomum armeniacum*, *pomum armenium*, *prunum armenium*. Les agronomes latins le dénommaient encore : *precocia* ou *precocia persica* (au pluriel) comme étant la plus précoce de toutes les espèces des pêches connues alors.

Et les Grecs n'ont fait que suivre et traduire le mot latin par : πραικόκιον.

Les Arabes qui ont importé ce fruit de la Grèce antique se sont bornés à orner ce nom de l'article : *al*... Chez eux, l'abricot est devenu l'*al-barquôq* ou *al-birqoûq*...

Et les Espagnols, ces descendants des Maures, en important ce fruit d'Arabie, ont fait d'*Albarquôq* : *albaricoque*, en joignant le nom à l'article... tout uniformément !... tandis que les Italiens ont modernisé son nom en celui d'*Albricocca*...

Vers 1532, une ancienne nomenclature de Guinter appelle ce fruit : *Armenia* et *Rhodacia*, sans doute parce qu'on le croyait originaire de l'Ile de Rhodes ou d'Arménie. Bauhin, dans son « *De Plantis* », le qualifie de : *Aurea mala* ou *Chrysomela*... et les Auteurs du xve siècle adoptent tous ce qualificatif de « Pomme d'Or », avec de légères nuances seulement : *crisomile*, *crisommelle*, *chrysomele*, *grisomile*, *grisomilis*, *grisomole*, etc... tandis que dans « *Opera Salernitana* », en considération de ce que le fruit de l'Abricotier est plus précoce que celui du Pêcher, on le dénomme anti-*persica* (flore de Rolland) sans doute pour *ante-persica*.

Le nom français : *Abricot* paraît avoir été cité, pour la première fois, en 1547, par Stephanus, dans son « *De Nominibus* », puis dans le « *Portraict de la Santé* » de J. du Chesne, paru en 1606.

En vieux françois, c'estoit : *Grisomole* ou *grisomele*...

En patois provençal c'est, au choix, et selon la latitude : l'*arbrico*, l'*ambrico*, l'*embrico* ; en patois languedocien, c'est l'*arbricot*, l'*albricot*, l'*albrico*, l'*ambricou*, l'*aoubricott*, l'*abricott*, l'*abricaô* ; en patois auvergnat, c'est le *brico* ou *bricou*, et en lyonnais : l'*abriké*.

Les Docteurs de l'*Ecole de Salerne* paraissent, d'ailleurs, avoir fait école, car leur « *anti* ou *ante-persica* », dans les « *Vingt livres d'Agriculture* » de Constantin-César est devenue, en 1545, l'*Advant-pesche*, l'*Avant-perse* (en 1549), et, en 1571, à Orléans, l'*avant-pesche*, dans « *l'art de semer les pépinières* ».

Nous devons ajouter, pour être plus complet, que depuis longtemps, on appelait les abricots : « *Carmaignole* » ou « *Chicandeli* », en vieux français populaire (1561) et « *Pomme arméniaque* » en Français savant, vers 1650.

* * *

Vieux dictons, proverbes et rimes.

Quand l'aoubricoute és en flour,
Tant duro la néyt commo lou jour.

(Prov. du Tarn-et-Garonne, c. p. G. Lalanne).

Quand commencèrets dé bésé l'émémélou
L'Abricouté séra en flou.

(Prov. du T.-et-G., du même Auteur).

Quand l'Abricotier est en fleur,
Le jour et la nuit sont d'une teneur.

(Prov. c. p. Leroux de L., (XVI^e siècle).

Es pas si poumo, ni aoubricot = Ce n'est ni pomme ni abricot.

(Prov. de l'Aude, c. p. P. Calvet).

Abricot fendu = *pudendum muliebre* (Facétie fort répandue).

Entrer dans la Confrérie des Abricots, se dit quand on se marie (dans l'Aisne).

Enfin, voici un quatrain, cueilli dans « *l'Epreuve des Fées* » (Opéra de 1732).

Vive une beauté jeune et fraîche,
Neuve, sans avoir l'esprit sot,
Savoureuse comme une pêche
Et ferme comme un abricot.

* * *

Dans « *la Clef des Songes* », rêver d'Abricots signifie « qu'*un péché mignon est en perspective*, surtout si on cueille ces fruits sur l'arbre et qu'on les mange sur place ».

ABRICOTIER

Fig. 1. — Rameau d'Abricotier avec fruits.

TITRE PREMIER

PHYTOLOGIE

Chapitre premier.

Comme la plupart des Arbres fruitiers de la Famille des Rosacées, qui nous prodiguent leurs fruits succulents pour la satisfaction de nos papilles gustatives, après avoir ébloui nos regards par l'éclat et la magnificence de leur floraison précoce et parfumée, les *Abricotiers* — qu'ils soient d'Europe, d'Afrique ou des deux Amériques — nous viennent tout droit de l'Asie... Si nous en croions le Professeur H. Coutière — qui s'y connaît bien — « l'Abricotier a suivi, lui aussi, la route des caravanes à partir de la Chine, mais il a poussé un peu plus loin son voyage d'acclimatation avant d'être connu de l'Europe : Grecs et Romains paraissent l'avoir pris en Arménie, au pied du Caucase. Il s'est appelé *Armègne*, jadis, mais, aussi, *Arbor præcox* et De Candolle pense que le mot *Abricot* est une sorte d'à peu près sur le mot latin, lequel fait allusion à sa floraison très précoce... » Les savants Botanistes qui ont présidé au baptême de cet Arbre précoce l'ont dénommé : *Armeniaca vulgaris*, Lamarch ou *Prunus Armeniaca*, Linné, ce qui signifie : *Prunier d'Arménie*. Les Grecs l'avaient baptisé : μηλον αρμενιακον, ce qui veut dire : « *Pomme arménienne* »... « *Malus* ou *Prunus Chinensis* » seraient plus exacts, n'en déplaise à nos savants botanistes, car l'Abricotier croît spontanément ; à l'état sauvage, dans l'*Empire du Milieu*, en Chine, pour préciser, et non pas en Arménie. On peut affirmer que sa culture, en Chine, remonte au moins à 3.000 ans avant l'aube de l'Ere chrétienne et que ses semences furent transportées en Europe, après la conquête de l'Arménie par les armées romaines, vers la fin du 1er siècle après J.-C.

Mais qu'il nous vienne d'Arménie ou du Pays bleu de la Chine, il est un fait certain : c'est que, depuis lors, les diverses variétés d'Abricotiers ont conquis droit de cité, dans le Monde entier, et plus particulièrement en France métropolitaine et dans nos colonies de l'Afrique du Nord... d'où on l'a dit, aussi, originaire et spontané, entre le Niger et l'Atlas.

Moins rustique que son commensal, l'*Amandier*, l'*Abricotier* paraît plus rustique, toutefois, que le *Pêcher*, avec lequel il semble faire bon ménage et l'on peut dire qu'il tient un juste milieu entre ces 2 types d'Arbres de la *Famille des Rosacées-Prunées*. A eux trois, ils forment un triptyque parfait de cette nombreuse et élégante famille.

Sa floraison, heureusement moins hâtive que celle de l'Amandier, coïncide fréquemment avec celle du Pêcher, dont les fleurs roses ou blanches, pourraient se confondre les unes avec les autres.

Dans le Midi de la France et dans toute la Région méditerranéenne, il n'est pas du tout rare de voir ces arbres, en fleurs, vers le milieu du mois de Février. Les rameaux florifères sont abondamment couverts de fleurs, qui apparaissent, solitaires ou géminées, toujours avant les feuilles, sur les ramules de l'année précédente : La majeure partie tombe au sol, ou est éliminée par les gelées blanches, si fréquentes en cette époque de l'année, dans la plupart de nos régions françaises, à climat tempéré.

Les feuilles de cet Arbre, qui mesure communément de 3 à 6 mètres, mais qui est capable d'en atteindre une dizaine, sont de tonalité vert-foncé, arrondies ou elliptiques, acuminées et subcordiformes à la base, doublement dentées-crénelées et lisses à la partie inférieure.

Le Fruit, de ton chaud, à nuance jaune-orangé et teinté de vermillon encore plus chaud, du côté qui est exposé aux ardeurs du soleil, est fort globuleux et d'aspect quelque peu velouté, à chair savoureuse et agréablement parfumée, de ton identique à la pellicule jaune-orange qui l'enserre. Au centre du fruit se trouve un noyau libre, plus ou moins comprimé, lisse, à suture saillante mais carénée d'un côté et obtuse de l'autre.

Tout comme ceux de l'Amandier, les Noyaux de l'Abricotier contiennent soit une amande douce, soit une amande amère. Ce-

sont les *Abricots ordinaires* qui sont à *amande amère* et les *Abricots muscats* qui sont à *amande douce*. Ces 2 variétés d'Amandes d'Abricots offrent, respectivement, les mêmes caractères organoleptiques et la même composition respective que les amandes amères et les amandes douces des Noyaux d'Amandiers.

* * *

L'Abricotier, nous l'avons dit, est un charmant petit arbre de 3 à 6 mètres de haut, dans nos contrées, mais il est capable d'atteindre 10 mètres de hauteur, dans certains pays, alors qu'il y a intérêt, au contraire, à limiter soigneusement sa hauteur, pour protéger des gelées et du vent, ses fleurs et ses fruits, parfois trop précoces... Ses branches, à rameaux courts et roides, lui font une cime allongée en tous sens, tellement elles sont, d'ordinaire, étalées, selon leur caprice, si la taille n'intervient !

Il ne se montre pas très difficile sur le choix des terrains : il s'accommode fort bien de sols calcaires, chauds et même un peu secs, granitiques et gypseux à la rigueur, pourvu que le sous-sol ne soit pas trop humide ou argileux, car cela favoriserait deux de ses principales maladies : la *chlorose* et la *gommose*. Aux sols arides, calcaires et caillouteux cet arbre préfère, évidemment, les terrains chauds, perméables et légers, tels que les bonnes terres de jardins, à moins que les racines de son porte-greffe, opportunément choisi, ne se plaisent mieux en d'autres milieux.

Il redoute le froid et les brumes des climats nordiques, à cause de sa trop grande précocité : Dans les régions du Nord il préfère l'espalier et les auvents pour s'y abriter et pouvoir y fructifier. Dans l'Est et dans le Centre il convient encore de choisir des expositions bien abritées. Dans la région parisienne, son exposition en plein vent est très préjudiciable à sa floraison comme à sa fructification : sa culture en espaliers est assez peu pratique, étant donné que si la maturité des abricots est, ainsi, légèrement avancée, c'est presque toujours aux dépens de leur qualité.

Tout compte fait c'est le climat méridional qui lui convient, encore le mieux, ou tout au moins celui de la vallée du Rhône et de ses affluents les moins éloignés de la mer. Là, il est capable de croître et d'embellir à toutes les expositions, admirablement, même en plein vent !

Il marque une grande préférence pour les coteaux bien exposés au sud et au sud-ouest. Il convient de lui éviter les pentes exposées au nord et à l'est, ainsi que les vallées humides ou froides. Cette essence d'Arbre ne peut réussir à prospérer en plaines qu'à la condition d'être soigneusement abrité des vents et aquilons du Nord et de l'Est. Même dans le Midi il convient de le mettre, autant que possible, à l'abri des vents froids du Nord et surtout du Mistral et de la Tramontane : Nous verrons comment on y peut parvenir, par le greffage et une taille opportune, selon la méthode Cornu, en tiges basses.

En fait, l'Abricotier ne redoute ni la grande chaleur ni l'excessive sécheresse, mais il paraît beaucoup plus sensible à l'action du froid que le pêcher. Il se montre plus sensible encore aux méfaits des gelées blanches, en tout temps, mais surtout pendant sa floraison ! Celles-ci sont particulièrement néfastes aux fleurs trop précoces, qui sont grillées littéralement, par le froid... mais elles étaient en si grand nombre qu'il en reste toujours assez pour assurer la nouaison !

Dans nos régions tempérées, un Abricotier est apte à donner des fruits à partir de la quatrième année de son existence et c'est vers l'âge de 8 ans qu'il peut atteindre son rendement maximum : Cela peut se prolonger pendant une quarantaine d'années, si l'arbre est planté dans un bon terrain (calcaire en général) et soumis à une bonne exposition.

La récolte normale peut varier annuellement de 20 à 100 kilos de fruits : elle est, d'ordinaire, en fonction étroite, avec les soins culturaux dont l'arbre a été l'objet : fumures, abris, taille, en particulier.

* * *

Chapitre II.

MULTIPLICATION DE L'ABRICOTIER

Cet Arbre se peut multiplier soit par semis, soit par greffage.

Semis. — Cette méthode est réservée aux cas où l'on souhaite obtenir des « *sujets francs de pied* » ou des « *sauvageons de graines* » comme il sied dans les pépinières. Mais une opération préalable

s'impose : préparer la semence par la *stratification* des noyaux. On sait que le but cherché est de préparer la semence contenue dans le noyau à la germination, par ramollissement préalable de son enveloppe ou de sa coque dure, afin de faciliter la sortie et le développement ultérieur du germe.

On disposera donc les Noyaux d'Abricots à stratifier, en nombre variable, dans un vase à fleurs, contenant du sable frais ou de la terre légère, *pas trop humide*, par couches séparées, après avoir soigneusement drainé le fond. Il convient de faire cette opération assez tôt pour que les noyaux mis à stratifier commencent à s'entr'ouvrir en mars, pour livrer passage à la radicule, point de départ de l'abricotier futur. On effectuera le semis, alors, en pleine terre, en ayant soin d'espacer les noyaux de 30 cm. et de ne les recouvrir que de 2 cm. de terre, au plus : La plantule ne tarde pas à lever, et en quelques mois les jeunes plants ont atteint plus de 50 cm. On peut les transplanter ou les greffer, à partir du mois d'août, et, *a fortiori*, au cours de l'année suivante.

Greffage. — Le greffage est, comme chacun sait, « une opération, assez délicate, qui consiste à souder un végétal, ou une portion de végétal, à un autre qui deviendra son support et lui fournira une partie de l'alimentation utile et nécessaire à sa croissance ».

En ce qui concerne l'Abricotier, il paraît préférable de le greffer en écusson, plutôt que tout autrement. L'opération peut se faire de 2 manières, selon qu'il s'agit de greffer à haute ou à basse tige: Dans le premier cas on greffera à 1 m. 80, soit à hauteur du branchage ; dans le second cas, si l'on veut greffer « *en palmette* », l'opération se fera à 5 cm. au-dessus du collet seulement.

Porte-greffes. — Les porte-greffes usuels de l'Abricotier sont nombreux. On utilise principalement : l'*Abricotier sauvage* et l'*Abricotier franc* ; l'*Amandier*, à condition qu'*il soit stratifié*, semé et greffé la même année ; le *Prunier*, et, de préférence les variétés : *Mirobolan*, *Damas* ou *Saint-Jullien* et, enfin le *Pêcher*, s'il s'agit de sols secs et calcaires, ou de cultures intercalaires dans les vignobles.

La greffe sur Abricotiers n'est intéressante, et même recom-

mandable, que dans les terrains caillouteux, au sol profond et très perméable, surtout s'il s'y trouve des pierres disjointes parmi lesquelles ont poussé le porte-greffe choisi et utilisé.

On utilisera la *greffe sur Amandier*, préparé comme il est dit plus haut dans les régions chaudes et sur un terrain calcaire et bien perméable.

Cette pratique offre l'avantage d'utiliser un porte-greffe plus rustique et plus réfractaire aux diverses maladies que l'Abricotier : mais il présente l'inconvénient de ne réaliser qu'une affinité précaire entre le greffon et le sujet : ce qui entraîne, parfois, de fâcheux décollements entre les deux parties. Pour y remédier, on devra recourir à la pratique du surgreffage, à l'aide d'un greffon de pêcher, comme intermédiaire, sur le premier sujet déjà greffé en pied. Le « *greffon de Luizet* » sur Amandier est de ceux qui donnent de bons résultats, mais l'opération est assez délicate et difficile à réussir. Mieux vaut s'adresser à une variété exotique de Prunus : le *Prunus Aviziana*, espèce sauvage originaire de la Chine, dont un greffon judicieusement choisi, nous servira de précieux intermédiaire entre l'Amandier porte-greffe et la variété d'Abricotier à greffer définitivement. Nous avons vu, dans la Drôme, opérer un très sympathique Ingénieur-Agronome : M. Cornu, dans ses vastes pépinières modèles du domaine de la *Grand' Grange*, entre Tulette et Suze la Rousse, et il nous plaît à dire que les résultats obtenus sont assez encourageants !

Très aimablement M. Cornu a bien voulu satisfaire à notre curiosité en nous donnant quelques détails sur ce *Pêcher chinois* qui croît à l'état sauvage, en Chine et en Indo-Chine : Le *Prunus Aviziana* fleurit, là-bas, dès le premier Jour de l'An. Ses fleurs superbes, de couleur blanche et vineuse, à la fois, ressemblent fort à celles de nos pêchers indigènes. Leur splendeur s'étale tout le long des rameaux fleuris de ce Pêcher, qui, par bonheur, les porte fort longs.

Il est vraisemblable qu'il y ait certaines affinités entre certaines sortes d'*Aviziana*, choisis comme greffons et certaines variétés d'*Amygdalus communis*, pris comme porte-greffe : Par exemple entre *Amygdalus à fleurs blanches* et *Aviziana blanc* ou entre *Aviziana rose* et *Amygdalus à fleurs roses*.

Ayant ainsi déterminé et choisi les espèces qui présentent le

plus d'affinités entre elles, on greffera, d'abord, soit en écusson, soit en fente, le *Prunus aviziana* sur l'*Amygdalus* correspondant, à 5 cm. du collet, puis l'année suivante, on pratiquera un *surgreffage* normal avec le greffon de *Prunus Armeniaca*, dont on doit perpétuer l'espèce, mais cette fois, à hauteur normale.

M. Cornu a constaté que cette série d'opérations donne quelques déboires, à la pratique : les arbres, ainsi obtenus, sont assez délicats et exigent beaucoup de soins attentifs ; de plus leur longévité est fort variable, en certaines régions telles que la Drôme et le Vaucluse. Les mêmes essais effectués dans le département des Pyrénées-Orientales semblent, jusqu'ici, avoir donné de bien meilleurs résultats.

Nous ne pouvons moins faire, quant à nous, que de remercier M. Cornu, de ses si utiles et si précieux renseignements, dont tous ceux que l'avenir de l'abricotier intéresse ne pourront manquer de profiter...

Les *greffes sur Pruniers* sont, de tous ceux qui se peuvent réaliser, le plus fréquemment utilisés, de préférence *en terrains frais* ; On choisira, s'il se peut, un pied de *Prunus mirobolan*, sur lequel les greffons d'*Armeniaca* prennent fort bien, et on greffera en écusson, en juillet, pour avoir un rejet vigoureux dès l'année suivante. Dans le cas de taille en haute tige, on devra commencer par écussonner le porte-greffe, tout d'abord au pied, à l'aide d'un greffon de la variété choisie de l'*Armeniaca* : Belle de Louvain, Hollerose, Massot, Reine-Claude de Bavay, Luizet, etc. On laissera, ensuite, croître la tige durant 1 ou 2 ans avant de la surgreffer, en tête, cette fois, comme précédemment sur l'*Aviziana*.

La *greffe sur Pêchers* est la moins souvent pratiquée de toutes : Elle n'est indiquée et pratiquable que sur des terrains secs et calcaires, et en particulier en cultures secondaires et intercalaires dans les Vignobles tels que ceux de la Bourgogne, où Vignes et Pêchers ont, de tout temps, fait assez bon ménage : Il n'y a pas de raisons qu'il n'en soit point de même pour les blonds Abricots, supportés par des racines de Pêchers... parmi les Vignes du Seigneur... s'il est vrai, du moins que... « *tout péché mérite la miséricorde... du Seigneur* ! »

* * *

Taille. — Les vergers d'Abricotiers ne sont pas tous plantés, ni taillés de la même façon : La taille varie selon les régions et surtout selon les latitudes et les expositions. On plante et l'on taille en haute tige, en demi-tige ou en basse tige, dite « *en gobelets* ». Il y a, aussi, les palmettes à branches horizontales et les palmettes à tige ou *palmette Verrier.*

Il semble que la taille la plus importante, pour la bonne santé de l'arbre, soit la taille d'hiver, qui se doit effectuer de janvier à fin mars. sur les arbres en plein vent et les arbres d'espalier.

La taille d'été, ou *taille en vert*, a, elle aussi, son importance : Elle a pour but de supprimer les pousses superflues et les couronnes, qui, après un premier ou un second pincement, ont donné naissance à des faux bourgeons.

* * *

Chapitre III.

SOINS CULTURAUX

Taille, Restauration, Fumures.

On sait que l'Abricotier ne doit pas être planté au printemps mais plutôt vers la fin de l'Automne : c'est novembre qui paraît être le mois le plus favorable. On plante ces arbres, assez délicats, en plein vent ou en espalier.

Dans le premier cas, il convient de laisser, entre chaque pied, un espace moyen de 6 mètres, s'il s'agit de sols pauvres, et de 8 mètres, en terres riches. Dans le second cas, il suffit de laisser 4 mètres entre eux.

On plante des pousses de l'année *non aoûtées* (ou *scions*) dans des trous pas trop profonds (à 0 m. 60 environ), remplis aux 3/4, de terre meuble (*sans fumier, au fond*), en laissant émerger légèrement le collet du sol.

Taille. — Les *Arbres de plein vent* sont taillés en *haute tige*, ou en *demi-tige* ou bien en *basse tige* (dite « *en gobelets* »).

Les *Arbres en espalier* peuvent être taillés en *palmettes-verrier*, *palmettes horizontales* (à plusieurs étages), *palmettes en éventail* (irrégulier) dénommées « *palmettes à la diable* »).

En *hautes Tiges* on taille, assez sommairement, de 1 m. 40 à 1 m. 70 de hauteur : On se borne à élaguer l'intérieur et les sommets des branches trop vigoureuses, sans trop rechercher la symétrie. Une tête évasée et assez équilibrée suffit amplement, en bordure des champs ou en intercalaires.

En *demi-Tiges* on ne taille qu'à 0 m. 70 ou 0 m. 85 : ce qui n'offre que peu de prises aux vents, et facilite toutes les opérations ultérieures.

En *basses Tiges* (gobelets et buissons), les tiges n'ont que 0 m. 30 à 0 m. 50 de haut et sont davantage évasées.

En *espaliers*, les arbres sont en « *palmettes-verrier* » *horizontales* ou en *éventail*, le long d'une muraille, exposée à l'ouest, au sud, ou au sud-est. Ma is les rameaux ont tendance à retomber en avant du mur s'ils ne sont pas pincés, ou taillés, en temps opportun.

Il sera bon d'effectuer une taille — dite *taille d'hiver* — entre le mois de janvier et le début d'avril, quand les boutons sont bien accusés : donc vers la *fin de mars*, pour prévenir un allongement excessif des rameaux.

La *taille d'été* se doit effectuer en août ou au début de septembre, peu après la récolte des fruits, ou plus tôt dans les régions où la récolte est plus précoce.

On sait que ce sont, d'ordinaire, les rameaux de l'année qui sont les plus chargés de fruits. On y rencontre, aussi, des rameaux de 2 ans — ou *rameaux mixtes* — qui portent des *boutons à fruits*, à la base, et des *bourgeons à feuilles*, à l'extrémité.

L'on peut se borner à supprimer tous les gourmands et rameaux desséchés, les rameaux cassés et les branches qui allourdissent la charpente ou qui croissent en dedans.

Les arboriculteurs consciencieux ne limitent point à cette *taille partielle*, et un peu sommaire, leurs efforts : Ils commencent par conserver, en entier, le « *bouquet de mai* ».

Après quoi ils procèdent à une série d'opérations sur les rameaux :

1° L'on taille à 3-4 yeux, tous les rameaux qui ne portent que des bourgeons à feuilles.

2° L'on conserve le premier *rameau mixte* suivant, s'il est de courte dimension, c'est-à-dire s'il ne dépasse pas 6 à 10 cm.

3° L'on taille ce premier *rameau mixte* et le suivant s'ils dépassent 10 cm.

4° L'on taille à 2 ou 3 yeux, tous les rameaux qui ont déjà fructifié : ils pourront donner, l'année d'après, des rameaux de remplacement.

5° L'on taille à 2 yeux, tout rameau pourvu de 2 à 4 bouquets de mai.

6° On taille au-dessus de la 2e ramification tout rameau qui en porte plusieurs, si les 2 dernières sont courtes.

7° On supprime tout gourmand à la base et l'on taille au 1er œil toute coursonne dénudée.

La 1re *taille d'été*, dite « *pincement d'été* », est de la plus grande importance, car d'elle dépendent la formation des *Bouquets de mai* et des *rameaux de remplacement*. Il est, parfois, nécessaire de procéder à 2 pincements : l'un quand le rameau de l'année en cours arrive à 20 cm. de long et on doit le tailler au-dessus de la 3e feuille ; l'autre quand les 3 bourgeons réservés, lors de la première opération, sont devenus des rameaux secondaires (ou *rameaux anticipés*). L'on doit couper le rameau central qui est le plus grand, tailler le second au-dessus de la 3e feuille, et le 3e, qui est le plus bas placé, au-dessus de la première.

Restauration. — Il est parfois utile de procéder au *Rajeunissement* de l'Arbre, quand on constate le dépérissement des principaux éléments de sa charpente. A cet effet on pourra avoir aux *gourmands* ou ailleurs, un *œil à bois* capable de fournir le *rameau de remplacement* désiré. Il suffira de rabattre les branches jaunissantes ou mourantes et de bien mastiquer les plaies de taille, puis de laisser croître les nouveaux rameaux, qui, en quelques années, auront utilement remplacé les vieilles charpentes amputées. Ces opérations gagnent beaucoup à être effectuées avant la floraison de l'Arbre, et de préférence à la serpette, plutôt qu'au sécateur, sauf, toutefois pour les pincements. Quant au sol, il devra être bêché avant l'hiver, assez superficiellement, quand l'instrument approche du collet des racines peu profondes.

En été, quelques binages ne seront point superflus, non plus que quelques paillis opportuns pour conserver de la fraîcheur au pied des arbres.

Fumures et engrais. — Des fumures annuelles (ou tous les 2 ans) doivent restituer à un arbre fruitier aussi vigoureux et fertile que l'abricotier, les éléments minéraux et organiques qu'il exporte, chaque année, avec ses fruits abondants. Elles s'effectueront par trous ou au pal, selon le cas, ou même, par simple épandage au pied des arbres isolés, sur 3 ou 4 mètres carrés, de la 4e à la 10e année.

Ces engrais pourront être composés de Guano et de Sulfate ou de Chlorure de potassium, dans la proportion de 2 à 3 de sel de potasse pour 15 ou 20 de Guano.

La formule suivante est très recommandée :

Sulfate de potasse	100 gr.
Sulfate d'ammoniaque	250 —
Superphosphate minéral	500 —

Tous les 2 ou 3 ans l'on peut, avantageusement, semer, puis enfouir un mélange de : Sulfate de potasse (ou chlorure), Ammonite et Scorie ... qui sera remplacé, de loin en loin, par des composts, terreaux ou fumiers de ferme.

Cultures forcées, sous verre ou en pots. — Ce sont là des cultures d'exception, car il est assez rare de voir des Abricotiers en cet état, sauf pour les expositions... ou sur des terrasses d'Amateurs...

On peut avoir des fruits à partir de la 3e année, sur des sujets en buisson ou en colonne, avec quelques soins particuliers : On choisira des sujets greffés d'un an, empotés en novembre, dans une terre légère mais riche en humus et très fréquemment arrosée à l'aide d'engrais liquides.

On devra donner la préférence aux variétés : *Abricot royal* et *Abricot pêche*, qui ont fourni, dans ces cas exceptionnels, des résultats assez intéressants !

* * *

Chapitre IV.

HABITAT DE L'ABRICOTIER

Cette espèce de *Rosacées-Prunées-Amygdalées* est essentiellement un Arbre des Pays chauds... comme son origine pouvait le laisser prévoir. En France, l'Abricotier est surtout abondant dans la vallée du Rhône : de Lyon à la Côte d'Azur.

Spontané et croissant à l'état sauvage dans la Chine du Nord, tout autour de Pékin, l'Abricotier est cultivé dans la plupart des contrées méridionales de l'Asie. En Syrie, il est exploité sur une vaste échelle, de concert avec l'Amandier et le Pêcher. En Turquie, en Roumanie, en Grèce, en Italie, en Espagne et au Portugal, il est très répandu.

Cet arbre fleurit en avril, les fruits sont mûrs en juillet-août.

Il se nomme chez les Botanistes : *Armeniaca fructu majori, nucleo amaro* Tourn., *Prunus floribus sessibus, foliis subcordatis* Linn. *Sp. plant.* 679.

On le cultive dans les jardins, ordinairement à l'abri du vent de bise, proche des murailles.

On en connaît plusieurs variétés : les principales sont :

1° L'Abricotier de la grande espèce, à amandes douces : *Armeniaca fructu majori, nucleo dulci.*

2° L'Abricotier à fruits moyen, oblong, d'un jaune rougeâtre, à amandes douces : *Armeniaca fructu medio, oblongo, ex luteo rubente, nucleo dulci.*

3° L'Abricotier à petit fruit lisse, d'un jaune doré, à amandes douces : *Armeniaca fructu minori glabro, aureo, nucleo dulci* Tourn.

4° L'Abricotier à fruit de la grosseur d'une Avelline : *Armeniaca fructu rotundo, avellanæ magnitudine, partim flavescente, partim rubente* Tourn. 624.

En terre française, en Corse et dans toutes nos provinces méridionales, l'Abricotier a, depuis longtemps, conquis « droit de cité », notamment dans le Gard, les Bouches-du-Rhône, le Vau-

cluse. Sous le vocable de « *Abricots d'Avignon* », on cultive, dans toutes ces régions ensoleillées, les variétés suivantes : le *Luizet*, le *Muscat*, le *Pauman rosé*, ou *Blanc rosé*, le *Précoce de Boulbon*. Ce sont les régions d'*Aramon* (dans le *Gard*), de *Caromb* et de *Roquevaire* (dans le *Vaucluse*) qui sont les plus productrices de ces fruits à reflets d'or roussi ! Dans la vallée du Rhône et autour de Lyon c'est le *Luizet* qui paraît tenir la corde... comme rendement, et le premier rang. Il en est de même pour une foule de variétés indigènes, dans la région lyonnaise, en Bourgogne, en Roussillon, dans le Lot, le Lot-et-Garonne, le Tarn-et-Garonne. En Auvergne, on cultive, principalement, l'*Abricot Pêche*, dit de Nancy, le *gros blanc* et l'*abricot commun*, pour la confection de la fameuse « *pâte d'Auvergne* ».

Dans la région parisienne on cultive, en grand, diverses variétés, dans les communes de Vaux, Meulan, Triel, et notamment l'*Abricot royal*, pour l'approvisionnement du « *ventre de Paris* » comme on disait avant guerre... mais depuis lors les abricots ont disparu des Halles, comme de tous les autres marchés parisiens... vers des destinations plus ou moins inconnues...

Dans notre Afrique du Nord, l'Abricotier est cultivé, présentement, jusqu'aux limites du désert, ainsi que dans l'Aurés : L'*Armeniaca vulgaris* que les Arabes appellent tantôt « *Berkouk* », tantôt « *Mech-Mech* » (qui vient du persan) leur sert à préparer l'*Hermas* (1), sorte d'Abricots secs, très appréciés des indigènes nord-africains.

Chaque jour de nouvelles plantations d'Abricotiers surgissent sur ces vastes et fertiles territoires de l'Algérie, de la Tunisie et du Maroc, objet de tant de convoitises internationales... Il n'est pas jusqu'aux oasis des déserts d'Afrique, où ne se rencontrent, pour la satisfaction des voyageurs assoiffés des longues caravanes, quelques abricotiers, parmi les grenadiers et les figuiers, perdus dans ces rares édens du désert !

Selon certains Auteurs, comme le Dr Trabut (in *Arboriculture fruitière de l'Afrique du Nord*, p. 357) et Ducellier (in *Revue horticole de l'Algérie*, 1920, p. 45) « il serait facile de trouver des cites très convenables pour développer cette culture, soit dans la région montagneuse inférieure, soit dans les plaines irrigable, comme le Cheliff, et il n'y aurait aucune raison pour que nous

(1) Variété de pulpe desséchée d'abricots, en feuilles.

n'arrivions pas à préparer les fruits aussi bien que nous fournisseurs étrangers. Il en serait de même au Maroc et en Tunisie » (D. Bois, *Les Plantes alimentaires chez tous les peuples et à travers les âges*. Edit. P. Lechevalier, Paris, 1908).

Les plus beaux Abricots nous arrivent, depuis quelques années, de Californie — ou plutôt nous arrivaient avant guerre — et des Pays producteurs du Nouveau Monde et surtout du Chili et de Californie, et cela, en quantités impressionnantes et en parfait état de conservation !

* * *

Les Variétés d'Abricots connus au XVIII^e siècle

(selon la Flore populaire de E. Rolland).

En ce temps-là on connaissait une douzaine de variétés d'Abricots :

1° L'*Abricotin* ou *Armeniaca vulgaris* : Abricot précoce, Abricot musqué (*Duh. du Monceau*).

2° Le *Gros Abricot* (*Arm. vulg.*) : Gros Abricot commun, Abricot crotté (*Simon-Louis*).

3° Le *Gros Abricot précoce* (*Arm. vulg.*) : Gros Abricot précoce, Abricot de la Saint-Jean, Gros Saint-Jean, Abricot orange précoce (*Simon-Louis*).

4° L'*Abricot-Pêche* (*Arm. vulg.*) : Abricot blanc, Abricot de Nancy, Abricot-pêche (*Duh. du Monceau*), Abricot-pêche de Nancy, Abricot-pêche de Tours, Abricot-pêche du Luxembourg (*Simon-Louis*), Abricot de Pézénas (*Fillassier*).

5° L'*Abricot angoumois* (*Arm. vulg.*) : Abricot rouge (*Fillassier*), Abricot angoumois.

6° L'*Abricot de Poumau* (*Arm. vulg.*) : Abricot de poumau (*Baltet*), Poumaou de Provence.

7° L'*Abricot d'Alexandrie* (*Arm. vulg.*) : Abricot des provençaux, d'Alexandrie, Auberge, Aubergeon, Abricot alexandrin de Provence (*Fillassier*).

8° L'*Abricot de Bruxelles* (*Arm. vulg.*) : Abricot prune ou de Bruxelles (*Fillassier*).

9° L'*Abricot de Hollande* (*Arm. vulg.*) : Amande, Aveline de Hollande (*Duh. du Monceau*).

10° L'*Abricot-violet* (*Arm. vulg.*) : Abricot du pape (*Fillassier*) : Abricot violet (*Duhamel du M.*), Abricot noir (Jacques, in *Manuel des plantes*, 1846).

11° L'*Abricot-Alberge* (*Arm. vulg.*) : Alberge, Abricot-Alberge (*Duh. du Monceau*), Alberge de Tours (*Fillassier*), Escandriy, de Nuits (C. d'Or) (*P. Garnier*).

* * *

Chapitre V.

LE FRUIT DES ABRICOTIERS : L'ABRICOT

Selon le Dr Trabut il existe, répartis dans les 2 Continents, une quarantaine de variétés d'Abricots : ce qui est relativement peu comparativement à certains fruits comestibles. Ces fruits sont assez précoces... comme les fleurs qui les précèdent d'ailleurs... Les premiers arrivent à maturité vers la mi-juin, les derniers en août : on les qualifie de tardifs.

Certaines variétés, dites locales, ne réussissent bien que dans leur pays d'élection et rarement ailleurs : Elles proviennent, en général, de semis issus de noyaux d'Abricots du Pays...

On peut les classer en 2 catégories : Celles qu'il convient de consommer à l'état frais et celle qu'il est préférable de réserver pour les confitures, pour confire à sec, ou comme « Abricots secs ».

Les Abricots à manger fraîchement cueillis ou à l'état d'Abricots secs sont rangés, ici, par ordre de maturité dans la nature :

Abricot hâtif de Clos : C'est un fruit de ton jaune-orangé, de grosseur fort au-dessus de la moyenne, à chair jaune-foncé, sucrée et très tendre. L'arbre qui le porte est de bel aspect et de grande force. Il mûrit fin juin et peut donner un rendement considérable.

Abricot précoce de Montplaisir : Fruit de ton jaune, délavé de vermillon intense, de taille assez grosse, à chair aromatique et sucrée d'excellente qualité. L'arbre qui le produit est fort sensible au froid, bien que sa floraison soit assez tardive. Il mûrit fin juin ou début de juillet.

Abricot de Boulbon : C'est un gros fruit, de tonalité jaune orangé, lavé de rouge-vermillon, du côté exposé au soleil ; sa

chair, jaune-orange également, est sucrée normalement. Originaire de Tarascon, l'arbre qui le porte est maintenant très répandu dans tout le midi de la France. Il est peu exigeant, quoique très productif. Les fruits mûrissent au cours de la première quinzaine de juillet et supportent bien les transports lointains.

Abricot Liabaud : Fruit de ton blanc-jaunâtre, strié légèrement de vermillon, gros et arrondi, à chair tendre, sucrée et juteuse. L'arbre est à floraison précoce et fort productif : Il convient de l'abriter. Il mûrit au début du mois de juillet.

Abricot Defarge : C'est un fruit gros et arrondi, d'aspect doré, lavé de vermillon-pourpré, à chair vermillon-orangé, sucrée. Il est mûr en juillet.

Abricot Luizet : Ce fruit est de tonalité pâle tirant sur le jaune-orange, lavé de rouge sur la partie ensoleillée, de forme ovale et grosse. Sa chair ferme, de ton jaune-orangé, est assez juteuse, parfumée et sucrée. L'arbre est vigoureux, très productif et peu exigeant. Introduit à Ecully, près de Lyon, en 1848, par G. Luizet, il est très répandu dans toute la région lyonnaise et dauphinoise, depuis 1853. Ce fruit mûrit en juillet.

Abricot de Hollande : Fruit petit, de ton jaune-rougeâtre, à chair ferme. Il mûrit en juillet. L'arbre est très productif.

Abricot royal : C'est un fruit gros et ovoïde, de ton jaune-pâle pointillé et lavé de pourpre dans toute la partie ensoleillée ; sa chair est d'un jaune plus pâle encore, mais très fine, fort juteuse, parfumée, sucrée et agréablement acidulée. Il est mûr au cours de la seconde quinzaine de juillet. Cette variété parfaite a été obtenue vers 1813, par Hervy, directeur des pépinières du Jardin du Luxembourg, à Paris.

Abricot de Nancy : Très gros fruit rond et doré, parsemé de taches et d'éclats vermeils. Sa chair est juteuse, parfumée et sucrée. L'arbre est productif et de belle allure. Le fruit mûrit vers la mi-août.

Abricot sucré de Holub : Très gros fruit, arrondi, de ton jaune clair, avec de nombreux points rouges ; à chair tendre, sucrée et juteuse. Il mûrit mi-août.

Abricot-Pêche : C'est un très bel Abricot, de belle taille, de ton jaune-orangé, lavé de rouge sur le côté qui a été ensoleillé, d'aspect globuleux et velouté ; sa chair, fondante et très fine-

ment parfumée, est fort juteuse et très sucrée, quoique acidulée. Elle est réputée par son excellente qualité et mûrit vers la première quinzaine d'août.

L'arbre qui le porte a une origine incertaine ; ses descriptions primitives semblent remonter au milieu du XVIIIe siècle : Il se prête à toutes les formes de culture, et même à celles en espalier.

Abricot Montgaret ou *Alberge* : C'est une variété fort ancienne, particulièrement fertile, qui se recommande surtout pour la culture en plein vent. Le fruit fort succulent est à peine coloré : C'est le plus pâle de tous les Abricots connus.

Abricot de Versailles : C'est encore un assez gros fruit, à chair fondante, parfumée, juteuse et sucrée. L'Arbre est vigoureux et fertile. Le fruit est mûr en août.

Abricot Muscat ou *de la Saint-Jean* : Cet Abricot précoce est une des rares espèces qui ait l'*amande douce* dans son noyau : Il mûrit en juin-juillet : l'un des premiers par conséquent. Il est recherché non seulement pour ses Noyaux doux, mais pour son fruit de bel aspect et de belle taille, à chair musquée, sucrée, juteuse et légèrement acidulée. L'arbre est vigoureux et fertile entre tous.

Il convient de citer encore diverses variétés locales justement réputées : Le *Blanc Rosé* pour la Provence, le *Rouge du Roussillon* pour le Roussillon, la *Gloire d'Auvergne* pour l'Auvergne...

Parmi les diverses variétés d'Abricots à confire nous citerons les quelques principales :

L'*Abricot commun* : Ce fruit, assez gros, plutôt arrondi, mûrit en juillet. L'arbre est assez rustique, fertile et vigoureux ; on le cultive un peu partout pour sa rusticité, en Auvergne principalement.

L'*Abricot Pouman* : C'est encore un fruit de taille moyenne, qui mûrit en juillet. L'arbre est également assez vigoureux, fertile et rustique.

L'*Abricot de Hollande* : Ce fruit est plus petit que les deux précédents. Il est de couleur jaune-rougeâtre et sa chair est bien ferme. Il est mûr en juillet. L'arbre est vigoureux et très productif.

L'*Abricot Kaiska* : C'est un fruit de taille moyenne, à peau très

fine, mince et duveteuse, virant du vert-clair, au jaune-pâle lavé de vermillon du côté qui fut exposé aux rayons du soleil. Sa chair jaune, transparente et fine, est agréablement parfumée et sucrée. Il nous vient tout droit d'Angleterre... par la Syrie dont il est originaire.

L'*Abricot des Pays-Bas* ou *Abricot à Amandes douces* : C'est un assez petit fruit de forme sphérique irrégulière, à joues plates et à sillon peu prononcé, à peau jaune-orangé rugueuse et teintée de rouge brique du côté ensoleillé ; sa chair un peu pâteuse, légèrement acide, est peu parfumée et sucrée. Il mûrit vers le milieu d'août. L'arbre est une essence assez délicate à cultiver : Il ne réussit bien qu'en demi-tige ou à basse tige et se montre, alors, très fertile. Par contre il ne produit que fort peu, en haute tige et en espalier.

L'*Abricot de Provence* est un fruit globuleux, assez irrégulier de forme, avec un côté plus fort que l'autre et un sillon très prononcé. Sa chair, fine et ferme, est sucrée, à parfum délicat et sans adhérence avec le noyau. Il est mûr en juillet. L'arbre est très fertile et remarquable pour ses qualités, même en plein vent. Il a été décrit par Nohin en 1755.

L'*Abricot de Portugal* : C'est un gros fruit globuleux, avec dépression aux deux pôles et un sillon étroit, peu profond. La peau est dure, jaune-orange devenant rosée et ponctuée de carmin au soleil. Sa chair fine, fondante, sucrée, est parfaite de qualité : Importé en France au milieu du XVIII^e^ siècle.

L'Abricot angoumois : C'est un assez gros fruit, de taille moyenne, de forme allongée ou sphérique, à peau de ton jaune d'or et carminée du côté exposé aux coups de soleil ; sa chair fondante et délicate est rougeâtre et très estimée. Il mûrit en juillet.

L'Abricot pourret : Cette variété se rapproche fort de l'Abricot-pêche, dit « Abricot de Nancy », mais il n'en possède point le parfum. L'arbre est capable d'une végétation active, sa fertilité est moyenne et toutes les formes lui conviennent parfaitement.

L'Abricot musch ou mouch : C'est une excellente variété de taille moyenne, plutôt petite, à chair délicate et parfumée. L'arbre est très précoce et d'une grande délicatesse : Sous le climat parisien il ne peut prospérer que sous forme d'espalier.

L'Abricotin ou Abricot rouge hâtif est cultivé surtout en Bourgogne et en Seine-et-Oise à *Bennecourt*.

L'Abricot de Besançon, des Alpes dauphinoises et du Piémont, est le « *Prunus Brigantiaca* », qui donne l'Huile de Marmotte (à l'état sauvage).

L'Abricot commun est cultivé, principalement dans les régions de Lyon et du Centre et du Sud-Ouest, sous les noms de « *Précoce d'Oullins* » ou « *Précoce de Montplaisir* ». Il sert, en Auvergne, à confectionner une spécialité clermontoise : la « *Pâte de Clermont* ».

L'Abricot blanc commun ou « *Blanche or white masculine* » des Anglais, est rarement cultivé en France.

Les principales variétés anglaises sont :

Apricot Breda.
— *Kaisna.*
— *Large red.*
— *Mooparck.*
— *Turkey.*

* * *

L'on connaît aussi des Abricotiers étrangers à la Famille des Rosacées-Prunées :

* * *

Les Abricotiers de Saint-Domingue et des Antilles.

Ces arbres appartiennent au genre Mammea : *Famille des Clusiacées-Mammées* (2) (*Mammea Americana*) ou Abricot des Antilles et d'Amérique.

L'arbre qui les porte est originaire de l'Amérique tropicale et est remarquable par ses rameaux et son feuillage élégants et largement étalés, pouvant atteindre 20 m. de hauteur. Ses feuilles sont obovales, entières et obtuses : elles atteignent de 12 à 20 cm. de long. Ses fleurs blanches et très odorantes, mesurent 4 cm. de diamètre sur un pédoncule court et sont éparses

(2) Les *Guttifères* (Clusiacées-Mammées) sont rangées, par L. Courchet, parmi les Monorobées : Genres *Mammea*, Pl. et *Kayea* Wall, *Mesna* et *Calophyllum* L. Cette famille est voisine des Hypéricinées.

sur les plus fortes branches de l'arbre. Elles apparaissent en juillet. Les fruits sont de la grosseur d'un « *boulet de canon* », tantôt arrondi, tantôt à angles saillants et obscurs (3 à 4 angles) et recouverts d'une double écorce : l'une, *extérieure*, dure et coriace de ton jaune-rougeâtre et épaisse de 2 mm. 1/2, l'autre, *interne*, jaune, mince et très adhérente à la chair qui est d'un jaune vif, avec une saveur spéciale, très agréablement aromatisée. Les fleurs distillées donnent l'*Eau des Créoles* », très recherchée là-bas, pour sa saveur aromatique.

L'*Abricot de Saint-Domingue* est le fruit du « *Mangifera indica* » L. (T.).

L'*Abricot sauvage de Cayenne* est le fruit du « *Couroupita Guiensis* », dénommé aussi « *Boulet de Canon* » à cause de sa dureté et de son volume.

N. B. — Il convient de ne point confondre ces *Mammea Americana* avec certain *Mammea*, Linné, de Mammey, qui est le nom vulgaire d'*une espèce de Guttifèrées* de l'Amérique du Sud, dont on connaît 5 variétés de serres chaudes : dont une originaire de l'Amérique tropicale et les 4 autres de l'Asie tropicale et de Madagascar. Ils portent des feuilles rigides et coriaces, des fleurs polygames et des fruits drupacés, indéhiscents, contenant de 1 à 4 graines.

* * *

Chapitre VI.

LES NOYAUX D'ABRICOTS A AMANDES AMÈRES OU DOUCES

Tout comme les Amandiers, les Abricotiers sont aptes à nous donner des semences ou noyaux contenant, les uns des Amandes ou Amandons amers, les autres des Amandons doux. La plupart des Abricots sont à Amandes amères mais il est quelques variétés à Amandes douces : De ce nombre sont l'*Abricot Muscat* ou de « *la Saint-Jean* », l'*Abricot de Hollande* et *le Luizet*. L'un est mûr au mois de juin-juillet, les 2 autres en juillet-août.

Extérieurement, ni intérieurement, on ne remarque de différence entre les deux variétés de noyaux. Ils ne diffèrent que par

les principes actifs respectivement contenus dans les amandons, selon qu'ils sont doux ou amers, et par leur saveur *en présence de l'eau*... ou de la salive.

Ces noyaux mesurent, en moyenne, 25 à 30 mm. de long sur 20 à 25 mm. dans la partie centrale de leur largeur, qui se termine en pointe de chaque côté, avec une arête saillante entre deux sillons sur un des deux côtés... opposés. Un spermoderme brun les recouvre, qu'on peut enlever par simple pression des doigts (quand l'amande est encore fraîche), ou après immersion dans de l'eau tiède, si l'amande est à l'état sec. Ce spermoderme, lisse, en bas de l'Amande, et plus ou moins ridé vers la pointe, recouvre 2 cotylédons charnus de ton ambré, plan-convexes, onctueux et chargés d'huile grasse.

Entre ces 2 cotylédons se trouvent les 3 organes essentiels de la semence : radicelle, gémule et tigelle.

Morphologiquement, l'amande se compose d'un spermoderme à 3 téguments dont le plus éloigné du centre est formé de grosses cellules à parois épaisses en forme de barillets, puis de cellules polygonales, traversées par une rangée de faisceaux fibro-vasculaires, représentant le liber, et des cellules en faisceaux spiralés représentant le bois. Ces cellules sont gorgées de grains d'aleurone et de lipides. Toutes contiennent de la *synaptase* ou *émulsine*, localisée dans le péricycle et dans les faisceaux des cotylédons.

C'est un glucoside : l'*Amygdaline*, qui pourra, plus tard, sous l'influence du ferment : *émulsine*, donner, en présence de l'eau, naissance à 3 corps nouveaux et de grande importance : l'*aldéhyde benzylique* (ou essence d'Amandes amères), le *glucose* et l'*Acide cyanhydrique* qui est toxique...

Toutes ces amandes, qu'elles soient douces ou amères, sont aptes à donner de l'*Huile d'Amandes, qui est de saveur douce*, à la seule condition que l'opération d'extraction ait été effectuée *à sec*, c'est-à-dire en dehors de la présence de l'eau ou d'un corps qui en contienne.

* * *

La Cyanogénèse des Amandes amères.

Les réactions de la cyanogénèse se produisent chaque fois, que les 2 éléments essentiels des amandes ou des feuilles de Rosacées à amygdaline, se trouvent en contact et en présence de l'eau.

Ces éléments se trouvent localisés, *séparément*, dans certains organes des végétaux, tels que *Amandes amères des noyaux de Rosacées, pépins de pommes et de poires, pousses de Prunus, de Sorbus, de Rhamnus, de Pygium, de feuilles de Prunus-laurocerasus*, etc.

Le glucoside : *Amygdaline* (qui n'est pas toxique par elle-même) se dédouble, par hydrolyse en donnant naissance à 3 corps nouveaux : *Glucose*, *Aldéhyde benzoïque* ou *benzylique* et *Acide cyanhydrique*, selon la formule :

$$C_{12}H_{21}O_{10} - O - CH(CAz) - C_2H_5 + 2H_2O$$
$$= 2C_6H_{12}O_6 + COH - C_6H_5 + CAzH$$

L. Guignard a montré que le même dédoublement, provoqué par hydrolyse de l'amygdaline peut se produire dans l'amande, grâce à l'intervention d'un ferment ou enzyme, qui se trouve dans ces espèces, où il est localisé dans le parenchyme cotylédonaire. Cet enzyme est l'Emulsine ou Synaptase qui se rencontre dans les 2 variétés d'Amandes, tant douces qu'amères, tandis que le glucoside : *amygdaline*, dédoublable, comme nous l'avons vu, et capable d'engendrer l'essence d'amandes amères, ne se trouve pas dans les amandes douces.

Cette essence qui n'est autre chose que de l'*aldéhyde benzoïque* ou *benzylique* – $COH - C_6H_5$ – est obtenu, par démolition et aux dépens du glucoside des amandes amères : l'*Amygdaline*, avec formation de glucose et d'acide cyanhydrique.

Il convient de noter que cette amygdaline, qui peut entraîner de graves accidents toxiques chez les *herbivores*, en l'absence d'émulsine, n'est pas du tout toxique pour l'Homme et les animaux carnivores. Chez ces derniers l'action toxique ne se manifeste qu'en présence et sous l'action désagrégente du *fer-*

ment émulsine, sur le glucoside. Un chien, par exemple peut recevoir, par la voie stomacale, ou autrement, une certaine dose d'*amygdaline*, sans être moindrement incommodé, mais si on lui administre, ensuite de l'*émulsine*, sous une forme quelconque, même une simple émulsion d'Amandes douces ou lait d'Amandes, on voit, aussitôt se manifester tous les phénomènes habituels et classiques de l'intoxication cyanhydrique, et la mort survient peu après.

Ce corps paraît être un *saccharoside*, plutôt qu'un glucoside : Il dérive en effet d'un saccharose à 2 molécules glucosidiques, tel que le maltose. Sous l'effet d'un enzyme, tel que l'*Invertine de la Levure de Bière*, l'Amygdaline est partiellement hydrolysée : Il se forme une molécule de glucose et du *monoglucoside de Nitrile* ou *amygdalo-nitrite-glucoside*, d'après E. Fischer, et selon la formule :

$$\underset{\text{(Amygdaline)}}{C_{12}H_{21}O_{10}O - CH\,(CAz) - C_6H_5} + \underset{\text{(Eau)}}{H_2O} =$$

$$\underset{\text{(Glucose)}}{C_6H_{12}O_6} + \underset{\text{(Amygdalo-nitrile-glucoside)}}{C_6H_{11}O_5 - CH\,CAz)O - C_6H_5}$$

On sait que, bouillie avec une solution étendue de KOH ou de BaO le saccharoside *Amygdaline* donne AzH_3 et un sel de l'*acide amygdalique*. Avec MnO_4K, on obtient, entre autres, du *Cyanate* et du *Benzoate de Potassium*. Par hydrogénation (HCl s/Zn) on a une amine primaire : $C_6H_5 - C_2H_4 - AzH_2$, qui est la *phényléthylamine*. Le pH de l'Amygdaline = 6.

Quant au *ferment Emulsine*, qu'on appelle aussi *Amygdalase* ou *Synaptase*, sa découverte est due à Liebig et Wohler, en 1830, dans les amandes amères ; son étude a été poursuivie, depuis, par L. Guignard, Bouquelot, Lutz, Hérissey, Lefebvre, Van Italie. L'un d'eux : Bourquelot a mis à profit son pouvoir de dédoublement des glucosides, pour arriver à déceler la présence de ces corps dans divers végétaux. L. Guignard, de son côté, a montré que ce glucoside ou saccharoside était localisé dans les cotylédons des amandes de Rosacées, et dans les cellules de l'endoderme des feuilles de Laurier-cerise.

On peut l'obtenir industriellement par simple immersion des Amandes douces ou plutôt du *tourteau d'Amandes douces*, dont

on a extrait l'huile, dans l'eau bouillante, suivi de broyage malaxages et lixiviation à l'eau, puis à l'aide de l'alcool fort, qui précipite l'enzyme : on lave et dessèche dans le vide. On obtient une poudre jaunâtre, soluble dans l'eau et qui garde ses propriétés fermentaires même à + de 100° C.

Selon G. Bertrand et A. Compton, ce corps est un mélange de 2 diastases : l'amygdalase et l'amygdalinase. C'est le réactif des glucosides.

* * *

Chapitre VII.

L'HUILE ESSENTIELLE DE NOYAUX D'AMANDES AMÈRES

Cette huile essentielle, ou *Essence d'Amandes amères*, peut être obtenue en partant de n'importe quelle variété d'amandes de Noyaux de Rosacées contenant de la *Benzaldéhyde cyanhydrique*, qui est, comme on sait, un mélange ou plutôt une combinaison de l'*aldéhyde benzoïque* et de l'*acide cyanhydrique* :
$C_6H_5 — CHO + HCy = C_6H_5 — CHOH - CN$ = *Benzaldéhyde cyanhydrique.*

C'est, du moins ce qu'on obtient quand l'essence est fraîchement préparée, car il est à remarquer que *HCy*, ne s'y trouve qu'en proportion infime et qu'il ne tarde pas à disparaître de la combinaison.

On peut l'extraire des amandes amères plus ou moins finement concassées et déshuilées au préalable, mais pratiquement et industriellement on l'extrait des *tourteaux d'Amandes amères*, qui demeurent comme résidus, après l'extraction de l'huile que contenaient les amandes.

A cet effet on fait macérer ces tourteaux, dans l'eau, un temps suffisant, après quoi on les soumet à la distillation dans un alambic. L'on constate que HCy, qui est le plus volatil, distille le premier, puis que l'essence suit à son tour. On recueille dans un récipient florentin, ce qui permet de séparer l'essence de l'*eau distillée d'amandes amères*, qui passe après l'essence. Sa densité = 1,045 à 1,060.

Cette essence est, alors, purifiée à l'aide de SO^4H^2 et d'un lait

de chaux qui absorbe *HCAz* et laisse la *Benzaldéhyde* à peu près pure.

C'est un liquide d'abord clair, jaunissant rapidement à l'air, à odeur forte et caractéristique, à saveur âcre, brûlante, et amère, très réfrigérant, plus lourd que l'eau, dans laquelle il est insoluble. Il est soluble dans l'éther et l'alcool. On doit le conserver en flacons pleins et soigneusement bouchés, car il s'oxyde aisément à l'air en donnant de l'*Acide benzoïque*. Avec SO^4H^2 il donne une solution limpide et rougeâtre, décolorée par l'alcool. Avec AzH^3, il donne de l'*Hydrobenzamine*.

Les diverses éditions du Codex donnent tous les détails utiles et nécessaires pour procéder aux essais et dosages de cette essence : Au Codex 1937, ces essais figurent pages 290-291.

* * *

Chapitre VIII.

LA LIPOGÉNÈSE CHEZ LES VÉGÉTAUX SUPÉRIEURS EN GÉNÉRAL & CHEZ LES ROSACÉES A AMANDES EN PARTICULIER

Les Oxydases, ces diastases hydrolysantes des végétaux supérieurs, sont, comme on sait, fort capables de séparer les molécules du glucose β des divers holosides et hétérosides, tout en englobant ce sucre dans leur édifice moléculaire. L'Emulsine, qui est la diastase des Amandes peut donc attaquer les osides, en recombinant des molécules du Glucose β et cela par suite de sa contenance en glucosidase β.

Mais ici, cette fermentation diastasique peut s'effectuer en milieu alcoolique et l'émulsine être précipitée, sans altération, tout en restant active, même à l'état solide : ce qui est assez rare !

Ces phénomènes de migration et de processus de mise en réserve de certains matériaux à la suite et comme conséquence de la division du travail physiologique dans les tissus des végétaux supérieurs, ne manquent point d'intérêt et semblent indiquer l'existence de tissus spécialement organisés en vue de l'assimilation chlorophyllienne de l'acide carbonique de l'air. C'est sans doute le cas du parenchyme chlorophyllien et de certains

éléments de cellules, en voie de prolifération et où il apparaît que les divers matériaux organiques doivent être l'objet de transformations utiles et nécessaires, voire même, indispensables.

Nos connaissances actuelles sur la Lipogénèse des Végétaux sont encore du domaine des hypothèses. Comme l'a déclaré un professeur de l'Institut national agronomique : M. J. LEFÈVRE, en février 1942, au cours d'une Conférence à la « Maison de la Chimie » « nos connaissances (sur ce point), sont encore extrêmement courtes ».

La plupart des Lipides que l'on rencontre dans les fruits (ou graines) des Végétaux phanérogames, sont, d'une façon générale, un complexe de GLYCÉRIDES NATURELS DES ACIDES GRAS (saturés) et d'*acides-alcools*.

Ils contiennent, aussi, d'autres formes de lipides simples ou complexes : Ce sont, pour les premiers, des *Cérides*, des *Etholides* et des *Stérides*. Pour les seconds, des *phospholipides* et des *Phospho-amino-lipides*.

Les Glycérides, dans les graines, semblent jouer, essentiellement, un rôle de réserve.

Dans certaines graines, contrairement à ce qui se passe dans les cellules animales, aucune granulation lipoïdique n'apparaît encore, tandis que se montrent déjà, de nombreux grains d'amidon qui se forment aux dépens des chondriosomes. Mais on constate que ces granulations lipoïdiques apparaissent, brusquement, tandis que se manifeste l'hydrolyse des grains d'amidon aussitôt que la graine atteint son développement normal. Ces granulations, tout d'abord infimes, se réalisent directement dans le protoplasma et ne tardent pas à former des globules lipoïdiques importants, dans la graine. Ils semblent ne s'accumuler qu'au moment où ces organes ont achevé leur évolution, mais quand celle-ci est atteinte l'accumulation de ces lipides, d'abord rapide, ne se poursuit plus que lentement. Elle a même tendance à diminuer, pour certains fruits.

L'opinion générale de nombreux savants qui se sont occupés de la question est que l'opération finale est la formation de graisses neutres, à partir des acides gras et du glycérol, sous l'action d'une lipase.

Comme on n'a jamais rencontré de Glycérol dans les semences

oléagineuses (ni dans les fruits), tant au cours de la maturation que de la germination, on a émis l'hypothèse que son existence n'est que passagère, et qu'il ne sert que d'élément de transition.

Quant aux Acides gras, on sait que De Luca et Gerber ont émis l'hypothèse qu'ils doivent dériver du *Mannitol* : Ce corps existant, en abondance, dans l'Olive verte et disparaissant, progressivement, au cours de la maturation.

L'hypothèse que les acides gras dérivent des divers glucides : *glucose, saccharose*, etc., est donc très vraisemblable et l'on admet que ces corps sont à la base de la formation des lipides : étant les seuls produits initiaux de la synthèse chlorophyllienne (J. Lefèvre).

Des expériences ont été faites sur diverses semences oléagineuses : *Noix, Amandes, Colza*... On a constaté, partout, que les lipides augmentent avec la maturité tandis que les glucides diminuent, et « il n'est pas douteux que la simultanéité des 2 phénomènes n'implique aucune relation obligatoire de causalité, pour l'un à l'égard de l'autre ».

Le saccharose qui est le premier à apparaître, lors de la germination des graines, est aussi le dernier sucre à persister et même, *à se relever*, vers la fin, lorsque les lipides atteignent à leur point culminant. Jusqu'ici l'on n'a pu, encore mettre en évidence aucun produit intermédiaire, entre les glucides et les acides gras, en voie de transformation... ou de migration... sauf, peut-être, pour l'*Oléanol*, qui est un alcool supérieur des Olives *vertes*.

L'activité synthétisante de la lipase des graines n'est pas, non plus, négligeable et cet enzyme possède une activité d'allure réversible : synthèse en l'absence de l'eau, et saponification, dans le cas contraire.

Il est vraisemblable qu'entre les tissus méristémiques jeunes, viennent s'inclure de nombreux organes de réserve, lesquels serviront de liaison entre les points de consommation et d'assimilation : D'où, il est permis d'entrevoir des migrations opportunes et inévitables du côté des organes de réserves et les méristèmes des organes nourriciers en voie d'élaboration et d'assimilation... La sève qui en résulte doit être chargée de lipides, de protides et autres matières organiques. C'est ainsi que les plantes élaborent, grâce à leurs feuilles certaines matières amylacées, que d'autres cellules transformeront soit en glucose, fructose

ou saccharose, comme dans les plantes à sucres, ou en amidon et fécules, comme dans les plantes riches en matières amylacées. Selon les différentes espèces la migration se fera par le pétiole des feuilles et la tige vers les régions souterraines de la plante, où s'accumulent, d'ordinaire, les réserves amylacées (P. de terre, etc.), ou sucrées (Betteraves, etc.).

Les substances glucidiques sont de celles qui entraînent les migrations les plus courantes et il est fort admissible que tous les lipides et les protides contenus dans les semences oléagineuses des *diverses Rosacées à amandes*, sont élaborés sur place, en partant des substances amylacées ou sucrées provenant des feuilles et emmagasinés dans d'autres organes, en passant par les rameaux et la tige, comme organes intermédiaires.

Lors de la germination des semences oléagineuses, en terre, il se fait, vraisemblablement, l'opération inverse et ces mêmes lipides doivent tout naturellement se retransformer en glucides...

On a donné le nom d'*Eléogénèse* ou de *Lipogénèse* à ces phénomènes curieux de migration de glycérides d'acides gras et d'acides gras libres, en l'état d'inclusions huileuses, qui abondent dans les Amandes de Rosacées-Prunées, comme dans tant d'autres semences de végétaux supérieurs.

Mais un fait digne de remarque, et qui n'a pu échapper aux observations des techniciens, c'est que les amandes, tout comme les Noix, au moment de la récolte, ne sont pas encore en état de donner de l'huile : Elles n'ont pas encore eu le temps d'achever leur migration opportune entre les glucides dont elles sont chargées et les lipides qu'elles doivent, finalement, contenir...

La *Amandes mûres*, qu'elles proviennent des Amandiers, des Pêchers ou des Abricotiers, renferment toutes du saccharose et des sucres réducteurs, d'une façon constante. Si l'on tente d'exprimer le suc de ces Amandes, dès que la coque est pleine, entre les mois de mars et de juin l'on constatera qu'elles ne renferment encore qu'*un très maigre suc laiteux*, difficile à exprimer à l'aide d'une presse quelconque. Vers le milieu de juin on trouve enfin *traces de matières grasses* ou huileuses, mais ce n'est que de juillet à octobre que l'on peut songer à porter au pressoir, avec quelque chance d'obtenir une plus ou moins grande quantité de suc huileux, les Amandes récoltées quelques mois auparavant. En ce qui concerne les Amandes d'Amandiers il est démontré

qu'elles sont récoltées uniquement pour elles-mêmes, puisque leur enveloppe ou brou n'est point comestible... Mais pour les Abricots ou les Pêches le cas est bien différent ; la récolte doit se faire lorsque le fruit est arrivé à maturité, c'est-à-dire quand la pulpe est bonne à manger, sans nul souci du degré de maturité de l'Amande du noyau qui est à l'intérieur... qu'il soit doux ou amer ! *Le noyau et son amandon sont, ici, détails secondaires.* Les amateurs d'Abricots les jettent à la poubelle ou au ruisseau et MM. les Confituriers, qui, en temps de disette, raflent pour des fins et destinations inconnues — ou trop faciles à discerner — tous les fruits à confitures avant même leur apparition sur les marchés normaux se soucient fort peu des noyaux ! Ceux qui auront pu en cueillir devront, d'abord les débarrasser des débris de pulpe qui les souillent, puis les laisse sécher en vue de l'extraction de l'huile, en temps opportun.

* * *

VARIÉTÉS A AMANDE DOUCE OU AMÈRE

Variétés d'abricots	Origine et habitat	Maturité	Amande
Abricot Muscat de la Saint-Jean...		Juin-juillet	*douce*
Abricot précoce de Montplaisir....		Id.	amère
Abricot précoce Esperou (origine allemande).....	Midi de France	Id.	amère
Abricot de Boulbon, précoce.....	Midi — —	Début juillet	amère
Abricot Liabaud.....	Rég. lyonnaise	Début juillet	amère
Abricot Angoumois.....		Juillet	amère
Abricot Defarge.....	Rég. lyonnaise	Id.	amère
Abricot Luizet ou Suchet.....	Rég. lyonnaise	Id.	*douce*
Abricot de Hollande ou d'Ampuis.	Rég. lyonnaise	Id.	*douce*
Abricot Royal.....	Rég. parisienne	Mi-août	amère
Abricot de Nancy (ou Abricot-Pêche).....	Rég. paris. Est	Id.	amère
Abricot-Pêche ou Abricot Pourret (de Nancy).....	Est, Rég. par.	Id.	amère
Abricot de Mangaret ou Abricot-Alberge			
Abricot Rouge de Roussillon.....	Sud-Ouest	Mi-août	amère
Abricot-Gloire d'Auvergne.....	Centre	Mi-août	amère
Abricot blanc rosé de Provence et d'Auvergne.....	Midi, S.-E.	Mi-août	amère
Abricot Pouman ou Poumau ou Blanc rosé de Provence et d'Auvergne.....	Midi, S.-E.	Mi-août	amère

Variétés d'abricots	Origine et habitat	Maturité	Amande
Abricot Commun ou Abricot de Provence	Centre et S.-E.	Mi-août	amère
Abricot Poizat (origine lyonnaise)	Vall. Rhône	Mi-août	amère
Abricot Bergeron (origine lyonnaise)	Sud-Est	Com. d'août	amère
Abricot Paviot (origine lyonnaise)	Sud-Est	Mi-août	amère
Abricot Gros Valla (orig. lyon.)	Id.	Mi-août	amère
Abricot Gros Pellissier	B.-du-Rhône	Com. d'août	amère
Abricot Bizot (origine inconnue)			
Abricot sucré de Holub (origine hongroise)	Sud-Est	Mi-août	amère
Abricot Polonais (origine inconnue)	Sud-Est	Mi-août	amère
Abricot Bulida (orig. espagn. ?)	Sud-Ouest et Sud-Est	Mi-août	amère
Abricot d'Espagne, petit Abricot blanchâtre	Très précoce, inconnu en France		
Abricot Kaiska ou Kaisha	Peu cultivé		
Abricot Mouch ou Much	Cultivé surtout au Maroc		
Abricot Rouge Hâtif ou *Abricotin*	Très précoce, mais peu connu		
Abricot du Piémont ou de Besançon	Alpes dauphinoises : peu répandu		

* * *

Un peu de Statistique.

Grâce à l'obligeance de M. Max Bernard, nous avons pu relever les statistiques officielles de *la production annuelle des Abricots*, en France, depuis 1930 jusqu'à 1941 dans les services du Ministère de la rue de Varenne, à Paris.

Années	Production métropolitaine (en quintaux métriques)	Valeur du quintal (en francs... papier)
1930	94.200	349,58
1931	*79.750*	307,34
1932	119.600	285,45
1933	118.160	250,49
1934	*232.390*	111,16
1935	*249.620*	145,50
1936	121.700	277,00
1937	120.720	257,90
1938	186.124	379,54
1939	132.276	357,05
1940	146.251	295,78
1941	*311.223*	715,01

* * *

Chapitre XIX.

L'HUILE D'AMANDES DE NOYAUX D'ABRICOTS OU HUILE D'AMANDES OFFICINALE

Le nouveau Codex français — édition 1937 — vient d'abolir la distinction qui existait, jusqu'alors, entre les *Huiles d'Amandes douces*, en provenance des seuls Noyaux d'Amandes douces et amères des Amandiers, et les autres Huiles des divers noyaux de Rosacées, capables de faire aux premières une redoutable concurrence... Il est donc, désormais licite de dénommer « *Huiles d'Amandes : Oleum Amygdalæ*, l'huile fournie par les semences de diverses Amygdalées : *Amandier, Abricotier, Pêcher*, etc., sans distinction aucune...

Ne soyons donc pas plus rigoureux que notre Codex officiel, dans nos dénominations particulières, des diverses huiles d'Amandes...

L'*Huile d'Amandes* se prépare donc soit avec les Amandes d'Amandier, soit avec celles d'Abricotiers sans distinction entre celles qui sont douces ou qui sont amères. Après avoir enlevé la poussière qui pourrait les souiller, en les secouant dans un sac de toile à grosses mailles, on les monde et on les pile dans un mortier ou dans un moulin à farine. On les dispose dans un scroutin (ou escroutin) fait de toile de chanvre et on les soumet à la presse — presse hydraulique de préférence — pour en extraire le suc huileux. L'huile sort et il reste le tourteau dans les sacs. Cette huile est laissée quelques jours au repos, puis elle est décantée et filtrée au papier Joseph. En ce qui concerne l'Huile de Noyaux d'Abricots on peut faire appel soit aux Noyaux amers, soit aux Noyaux doux. Les premiers étant les plus courants parce que les plus nombreux, coûfent naturellement bien meilleur marché que les seconds. Mais ils auraient l'inconvénient de donner un suc huileux aromatisé, si l'on ne prenait soin d'opérer rigoureusement à sec, lors de l'expression du suc. La moindre trace d'eau donnant fatalement naissance à la cyanogénèse, génératrice d'Acide cyanhydrique et d'aldéhyde benzoïque, ainsi

que nous l'avons vu. Les tourteaux de ces Amandes amères offrent l'avantage de pouvoir donner, par macération et distillation, de l'essence et de l'eau distillée d'Amandes amères, mais ils ont, en contre-partie, l'inconvénient d'être fortement toxiques et de ne pouvoir servir d'alimentation pour le bétail, comme c'est le cas pour les tourteaux provenant d'Amandes douces d'Abricots.

Ces tourteaux d'Amandes douces peuvent être également utilisés pour l'alimentation humaine, en boulangerie, pâtisserie et biscuiterie.

Trop souvent les amandes étant plus ou moins mêlées lors de l'expression, les tourteaux sont plus ou moins chargés de matières toxiques et aromatiques : ce qui en rend l'emploi difficile à bien déterminer.

Le rendement peut osciller, comme huile comestible, entre 25 et 38 %, selon que l'on a utilisé des amandes à maturité relative (avant le mois d'octobre) ou à maturité complète, lorsque toutes les migrations des saccharides en voie d'évolution, ont eu le temps de muer ceux-ci en lipides, par suite des phénomènes si merveilleux d'une lipogénèse... opportune !

L'Huile obtenue est un liquide limpide, de couleur ambrée, à odeur et saveur douces, sensiblement fruitées, tant au goût qu'à l'odorat. Elle est très soluble dans l'éther et le chloroforme, moins dans l'éther de pétrole, et peu soluble dans l'alcool. Sa densité à + 15° oscille entre 0,915 et 0,920, alors que celle de l'huile d'Amandes *vraies* varie de 0,913 à 0,920.

	Huile d'Amande d'Abricots	Huile d'Amande d'Amandier
	—	—
Indice d'Iode	98 à 108	92 à 99
Indice de saponification.	198 à 200	190 à 194
Indice de congélation ...	pas avant — 20°	
Indice de réfraction	1,54 (Raie D du NBa)	1,47
Insaponifiable	1/2 au maximum	inférieur à 50 %
Acidité en acide oléique.	1 à 3 % (*Conv. internat.* : 3 à 8 C. I.).	

* * *

Toutes les périodes de guerre et d'après-guerre, avec la consommation accrue et les destructions de matières premières

qu'elles entraînent, presque fatalement, nécessitent, non moins nécessairement la création ou la multiplication opportune d'industries nouvelles ou tombées dans l'oubli au cours des périodes d'abondance ou simplement de prospérité. C'est ainsi qu'en temps normal on se contentait, en France, du moins, d'extraire pour notre consommation nationale les sucs oleagineux des fruits de l'Olivier, de l'Amandier et parfois, en certaines régions, du Noyer.

Il y avait bien, quelque part dans les Alpes dauphinoises : du côté de Briançon, quelques braves paysans (attardés peut-être ?) qui songeaient à tirer de leurs Abricotiers *sauvages* ou Prunier de Briançon (*Prunus brigantiaca*) le suc huileux que leur amande pouvait fournir sous le nom d'*huile de Marmotte*... mais ce ne pouvaient être là que des pratiques de paysans retardataires... n'est-il pas vrai ? Partout ailleurs, et tout récemment encore, lorsque les pêches et les abricots du Midi, se vendaient (faute de moyens de transport opportuns pour ces fruits éminemment périssables) dans les 2 à 3 fr. le kilo. nous avons vu, malgré nos objurgations, jeter à la rue ou à la poubelle des centaines et des milliers de tonnes de noyaux d'abricots et de pêches qu'*une administration prévoyante aurait pu, et dû, savoir utiliser*, pour des fins plus utiles ... C'était en juillet 1940 à Nîmes, peu de temps après la signature de certain Armistice, alors que la pénurie des matières grasses commençait déjà à se faire sentir !

Les pouvoirs publics ne devaient pourtant pas ignorer ce que tout le monde savait, dans le Dauphiné, sur l'Huile d'Abricotier, dite « *Huile d'Abrignon* » ou « *Huile de Marmotte* », par les Indigènes de l'endroit. Cette huile, à légère odeur d'amandes amères est dotée, pourtant, d'une saveur agréable. Elle est utilisée, dans ces contrées, pour de nombreux usages alimentaires ou industriels, soit à l'état de pureté, soit à l'état de mélange avec d'autres huiles du Midi, en particulier de l'huile d'Olive.

Ce précédent *connu* des huiles d'*Abrignons*, joint à la facilité — au moins relative ! — de se procurer dans le commerce — ou dans l'industrie de la confiturerie, en particulier — une certaine provision de noyaux d'Abricots devaient inciter les chercheurs de certaines administrations, plus ou moins responsables de l'économie du Pays en temps de guerre, à tirer, enfin parti

d'une ressource négligée jusqu'alors : l'huile des amandes de Noyaux d'Abricots ...

Cette industrie n'existait, lors de la guerre de 1914-1918, qu'à l'état précaire et presque rudimentaire que dans quelques rares localités du Midi de la France : dans le Vaucluse et dans l'Hérault, à *Montpellier* notamment.

L'Intendance militaire française, talonnée par des besoins pressants de ces précieux *éthers de la glycérine*, que sont les corps gras d'origine animale ou végétale, avait enfin songé, vers la fin du Conflit mondial de 1914-1918, à utiliser les Noyaux de pêches et d'abricots, pour des fins industrielles et militaires reconnues indispensables.

A cet effet deux officiers français : MM. Rothea, *Pharmacien principal* et Chef du Laboratoire de l'Inspection technique des Subsistances et F. de Bon, *Ingénieur chimiste*, attaché d'Intendance au Laboratoire de l'Inspection technique, furent invités à tirer tout le parti possible d'un lot important de *Noyaux d'Abricots* — 40 tonnes environ — rassemblés, par l'Inspection technique des Subsistances, dans une usine de Villefranche-sur-Rhône.

Cette usine était outillée pour traiter les germes de Maïs, en vue de l'extraction industrielle de l'huile et de l'obtention d'un tourteau, pour la nourriture du bétail.

Les essais de laboratoire eurent lieu du 1er avril au 1er août 1918 : quelques mois à peine avant l'Armistice du 11 novembre 1918.

Les deux officiers, chargés officiellement de ces « *essais industriels de fabrication d'huile d'amandes d'Abricots* », ont publié le compte rendu de leurs opérations dans le *B. S. P.*, nº 12, de décembre 1919.

« Le problème consistait à obtenir une séparation rapide et économique des amandes et des coques, puis à extraire l'huile des premières. »

Après divers essais de triage à la main par une main-d'œuvre féminine, il fut reconnu que le kilo d'amandes revenait trop cher (1,25 à 1,50 ! !) pour obtenir un produit marchand définitif, et la solution de la séparation des amandes et des coques fut envisagé sous une autre forme ou moyen : la méthode physique bien connue de séparation par la densité.

Les essais ont porté sur divers noyaux de fruits : Abricots,

cerises, pêches, prunes. Le mélange était projeté, après concassage, dans des solutions salines de densité croissante, contenant NaCl ou $CaCl^2$, allant de 1.100 à 1.200. La densité optima pour la séparation était de 1.150, mais celle-ci était lente et fort incomplète, et tous les noyaux, sauf ceux d'abricots, contenaient une forte proportion d'amandes sèches, et réduites à leur seule enveloppe...

Un second essai fut tenté, avec les seuls noyaux d'abricots, préalablement trempés, après concassage dans l'eau ordinaire : après 15 heures de trempage, le mélange fut égoutté sur un tamis, puis placé dans les solutions de $CaCl^2$ de 1.100 à 1.200 de densité, puis de *1.150*. Ce dernier type étant le titre où la séparation *Coque* et *Amande* se fait le mieux.

Ces divers essais de laboratoires sont alors transférés sur le plan de l'usine de Villefranche, et dès lors le traitement des Noyaux se peut diviser en 8 phases essentielles :

1° Concassage des noyaux.
2° Trempage et égouttage des coques et amandes.
3° Séparation de ces amandes.
4° Séchage des amandes.
5° Mouture au moulin.
6° Dessiccation de la farine obtenue.
7° Première pressée de 0 à 50 K. de pression.
8° Seconde pressée à 400 K. de pression.

Concassage : Les noyaux sont broyés entre les rouleaux d'un concasseur dont l'écartement peut varier selon la dimension de ces noyaux.

Trempage et égouttage : Dans 2 tonneaux, percés d'un trou en bas et ouverts en haut, on met à tremper le mélange coques-amandes, durant 12 à 16 heures, dans l'eau, puis on laisse s'écouler l'eau, en enlevant la bonde et l'on égoutte le mieux possible.

Séparation : Dans 2 cuves de niveau différent et dont la plus élevée porte, à la base, un robinet latéral, pouvant s'ouvrir au-dessus de la seconde (qui supporte un tamis), on place, d'abord une solution saline, dans celle du haut (cuve H), puis le mélange coques-amandes et l'on brasse le tout. On recueille les amandes qui viennent flotter à la surface et l'on ouvre le robinet : La solution saline passe, alors, dans la cuve du bas (cuve B.) avec

quelques coques arrêtées par le tamis placé juste au-dessous du robinet d'écoulement. Presque toutes les coques restant au fond de la cuve H, il est facile de les y recueillir. Après quoi il suffit de remonter la liqueur de la cuve B dans la cuve H, et d'y plonger une nouvelle charge du mélange coques-amandes, à séparer par les mêmes moyens ... Les auteurs ont opéré avec 40 kilos de $CaCl^2$ et 180 litres d'eau. Ce qui leur a permis de traiter, en 3 jours 1/2, avec le concours de 2 aides seulement, 1.028 kgr. de noyaux. Comme ces 1.028 kgr. de noyaux ont donné 265 kgr. d'amandes on en peut conclure que le rendement est de 25,8 %.

Séchage : Les amandes sont ensuite séchées, sommairement, à l'air, puis à l'étuve à vapeur sous pression, durant 15 à 18 h., à 110°. Il convient de laisser ouvertes les portes de l'étuve, pour faciliter l'évaporation de l'eau. On doit pouvoir opérer à une température moindre que 110°, avec une étuve à marche normale, à condition de ne pas laisser perdre une partie de la chaleur en laissant les portes ouvertes.

Mouture : A l'aide d'un moulin à farine de modèle courant les amandes sont ensuite réduites en poudre grossière. Mais il faut veiller à ce que le taux d'humidité ne dépasse pas 6 à 8 %, surtout chez les amandes riches en matières grasses, qui ont une fâcheuse tendance à donner une émulsion à demi-pâteuse qui va s'accumulant au-dessus du piston et diffuse mal au travers des *étendelles* (faites de crins et d'osier). L'humidité de la masse étant en général de 13 %, il est souvent nécessaire de la dessécher à l'étuve.

Dessiccation de la farine : En portant cette farine à 13 % d'humidité dans une cuve en fonte dont les parois sont chauffées à la vapeur on peut arriver à réduire celle-ci à 8,6 et même 5 %. Mais cette opération a un grave inconvénient : celui de jaunir la farine obtenue et de faciliter, ainsi, son rancissement. Inconvénients qui pourraient être évités si, du premier coup on pouvait obtenir une dessiccation suffisante des amandes dans une bonne étuve à vide.

Pressées : On introduit la farine encore chaude, au sortir de l'étuve, dans les étendelles de crin, par charges de 6 à 7 kgr. Et l'on porte à la presse hydraulique sous pression de 0 à 50 kgr.,

en 20 minutes. On obtient, ainsi, d'une première opération, 30 kgr. d'huile d'amande de noyaux, soit un peu plus de 27 % de la farine utilisée.

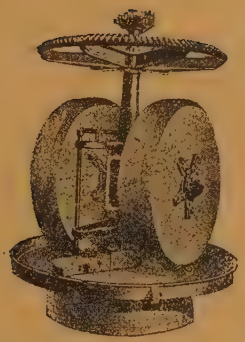


Fig. 2. — Meule Mannonier pour huileries.

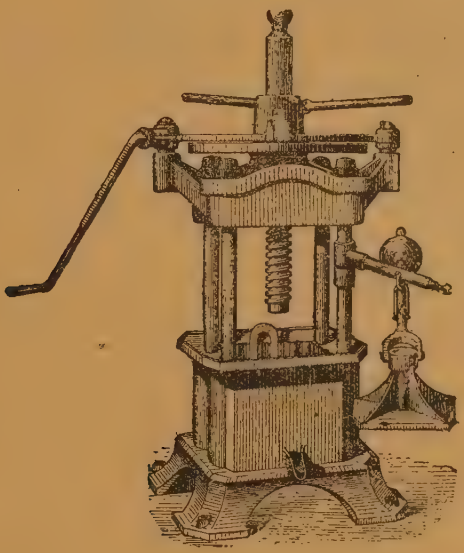


Fig. 3. — Presse à huile.

Il reste, alors, un tourteau encore riche en huile : on le concasse et le reporte au moulin à farine. Celui-ci est alors soumis, une nouvelle fois à la presse, mais ce coup-ci à la haute pression de 400 kgr. par centimètre cube : on en retire 6 nouveaux kilos d'huile en tous points égale à la première. Le rendement moyen est de 32,65 % de la farine sèche mise en œuvre.

Selon le grand chimiste allemand Lewkowitsch, qui s'est tout particulièrement occupé des huiles, les amandes d'Abricotier contiennent de 40 à 45 % d'huile qui est incolore lors de son expression à froid et à sec, mais qui jaunit, plus ou moins rapidement avec le temps.

Selon un autre auteur : Fritsch, les deux pressées doivent donner un rendement de 30 à 35 % et cette huile de saveur douce et agréable, rappelle, par son odeur, celle des amandes amères. Elle rancit aisément & se congèle à —14° ; ses acides gras fondent à 4°5 et se solidifient à 0°. Sa densité est de 0,915 à 0,916 (In : *Fabrication et raffinage des Huiles industrielles.*)

Dans le « *Memento du chimiste* » on relève les constantes suivantes :

Huile d'Abricotier ou d'Abricot :

Densité à + 15°	918,5
Indice de saponification	192-193
Indice d'Iode	101-105

Selon LEWKOWITSCH les constantes sont :

Pour l'huile d'Abricot :

Densité à + 15°	0,9191-0,9204
Indice de saponification	188-198,2
Indice d'Iode	96,02-108,7

Pour les acides gras :

Point de solidification	0
Indice d'Iode	99,4-103,8
Indice de neutralisation	194
Poids moléculaire moyen	288,6

Essais de discrimination entre les Huiles d'Amandiers et celles d'Abricotiers.

Dans une éprouvette à pied, bouchant à l'émeri on met 1 cm³ d'acide nitrique fumant, on ajoute 1 cm³ d'eau distillée, avec précaution et l'on refroidit (sous un jet d'eau froide) au cours de la combinaison du mélange. Les vapeurs nitreuses sont absorbées et il y a formation probable d'acide nitreux, se traduisant par une coloration blanc pâle du liquide. On ajoute, alors, 2 cm³ de l'huile à examiner, et on agite uniformément le mélange, pendant une minute.

S'il s'agit de l'huile d'amande d'Amandiers seule : *pas de coloration* ; si, au contraire, on a à faire à de l'huile de Noyaux d'Abricots, seule ou à l'état de mélange : *coloration carminée* de la masse.

A la température ambiante et après 6 heures de contact, le mélange se prend en une masse solide de *ton blanc-jaunâtre*, dans le cas de l'*huile d'amandes d'Amandiers* et de *tonalité rougeâtre*, dans le cas d'*huile de noyaux d'Abricots*.

Cette réaction est très sensible : elle permet de déceler 5 % d'huile de noyaux d'Abricot, ou autre Rosacée, dans l'huile d'amandes *vraies* de l'Amandier.

Dans les pays grands producteurs d'Abricots, les amandes nous arrivent toutes décortiquées : c'est le cas des amandes d'Abricots en provenance de la Chine, de la Perse, de la Syrie, de la Palestine, de la Turquie, comme de l'Afrique française du Nord.

L'huile qu'on obtient en France ou dans les pays d'origine est constituée presque en totalité par de l'Oléine pure : 85 % au moins.

Fraîchement préparée cette huile se conserve bien et ne rancit pas avant plusieurs mois si on a soin de prendre quelques précautions assez élémentaires contre les risques d'oxydation prématurée : c'est-à-dire logement de l'huile en récipient plein et bien bouché, à l'abri de l'air, de la chaleur et de la lumière. Un moyen pratique de retarder ou d'enrayer ce rancissement, consiste à l'additionner d'un antioxygène, sous les espèces de l'*Hydroquinone* : Un gramme de cet anti-oxygène (bien connu des photographes), pour 100 gr. d'huile, suffit, dit-on, à entraver son rancissement. Mais un moyen plus infaillible encore, consistera toujours dans une hygrogénation opportune des Huiles de Noyaux ou autres, par voie catalytique, en présence du nickel. Les huiles ainsi traitées deviennent concrètes comme du beurre, sont désodorisées, le cas échéant et ne rancissent plus que difficilement.

* * *

Chapitre X.

LES TOURTEAUX D'AMANDES D'ABRICOTS

Il y a 2 sortes principales de tourteaux, selon qu'ils proviennent d'Amandes douces ou d'amandes amères. Il en peut exister une 3e provenant, trop souvent, des amandes douces et amères inopportunément mélangées.

A part ceux qui ne contiennent que des amandes douces, tous sont utilisés pour l'extraction de l'huile essentielle et de l'eau distillée d'amandes amères, dont on sait les usages, en pharmacie, parfumerie et, bien à tort, assurément, en pâtisserie et bonbonnerie.

On sait que, par distillation, il passe avec la benzaldéhyde une essence pouvant contenir jusqu'à 10 % d'Acide cyanhydrique

libre ou combiné, et que cette essence est plus lourde que l'eau. Sa Densité = 1.050.

Ce qui reste dans les tourteaux n'est point à dédaigner : On peut en récupérer de 1 à 7 % de matières grasses, à l'aide des solvants ordinaires des corps gras, et présentement, cela est assez intéressant !

* * *

Quand la séparation des amandes et des coques a été bien faite, au moyen de la solution saline de l'un ou de l'autre chlorure (*Na Cl ou Ca Cl*^{2}), les tourteaux obtenus comme résidus, sont susceptibles de multiples applications : Alimentation du bétail et, le cas échéant, usages alimentaires de l'Homme, en boulangerie, biscuiterie et pâtisserie, soit seuls, soit en mélange avec des tourteaux d'amandes douces d'abricotiers ou d'amandiers. Ces tourteaux là sont très nutritifs, par suite de leur teneur en matières grasses, matières azotées et en phosphore, provenant des nucléoprotéides, apparemment. Les auteurs sont, à peu près d'accord pour affirmer qu'il n'y reste plus, ou presque plus de substance toxique : la quasi totalité du glucoside cyanhydrique étant décomposée, et tout l'acide cyanhydrique ayant été entraîné par dissolution ou volatilisation au cours des multiples opérations et manipulations de trempage, séchage, moutures, étuvages, etc. Ces affirmations semblent être confirmées par les résultats d'analyses et dosages de ces corps toxiques dans les amandes et les tourteaux.

En ce qui concerne les tourteaux voici le résultat d'une analyse moyenne :

Humidité	5,37 %
Matières grasses	16,44 —
Matières azotées	34,37 —
Matières sucrées (en *S. interverti*)	1,38 —
Matières non azotées	34,39 —
Cendres	8,05 —
Acide phosphorique (P^2O^5)	2,20 —
Acide cyanhydrique : *Traces impondérables.*	

Rendement aux 110 kgr. de farine : 68 kgr., *soit* 68 %.

* * *

Chapitre XI.

TOXICITÉ DES TOURTEAUX : ESSAIS

Les tourteaux d'Amandes amères, comme la plupart des tourteaux de semences oléagineuses, retiennent fréquemment une certaine proportion d'*Acide cyanhydrique*, quel que soit le « *modus operandi* » usité dans l'extraction de l'huile. Plusieurs plantes alimentaires ou fourragères, renfermant de l'acide cyanhydrique, soit à l'état latent, soit sous forme de combinaison dans leur tissu cellulaire. Guérin a signalé la présence de cet acide, sous la forme d'hétérosides, dans plus de 50 familles de plantes phanérogames, et 200 espèces végétales au moins. Ce sont les Rosacées qui occupent le premier rang dans ce palmarès, et les Légumineuses qui tiennent la seconde place... On sait que HCN, qui est un nitrile à grande plasticité réactionnelle, joue un rôle de premier plan dans la synthèse de la matière vivante : Ce rôle dans la génèse des composés azotés organiques — des protides en particulier — est analogue à celui de l'aldéhyde formique, dans la génèse des glucides. Williamans, en 1917, a émis l'hypothèse, que ce corps existe dans la plante sous la forme d'un glucoside ou d'hétéroside, dont la fonction cyanogénétique n'apparaît qu'à la suite d'une réaction diastasique ou chimique.

De nombreux facteurs interviennent dans la formation de ce composé toxique dans la plante : On a cité comme éléments influents : le sol et le climat, la lumière et les saisons, l'état de santé de la plante et ses conditions de végétation. Selon Willemans et West, l'addition d'azote à un terrain pauvre, favorise la production de l'acide cyanhydrique, et l'influence du climat et de l'état hygrométrique du sol ont été notés également. Les mêmes auteurs, après Ravenna, ont mis en évidence l'influence de la saison et de la lumière solaire : La cyanogénèse du *Sorgho*, par exemple, serait plus active, vers *midi*, qu'à toute autre heure de la journée ! Selon Marais et Rimingston, qui ont fait des expériences sur le Sorgho, la teneur en HCN, irait en augmentant depuis le matin jusqu'à 14 heures, pour décroître len-

tement jusqu'à 18 heures et s'arrêter dans la nuit. Ce qu tendrait à prouver que la *cyanogénèse* est en corrélation avec l'activité de la *photosynthèse.*

Enfin A. C. Leemann, a démontré par diverses expériences concluantes que l'état sanitaire de la plante jouait aussi un certain rôle dans la teneur des cellules en *HCN* : Les plantes malades, souffreteuses ou rabougries, contiennent des doses plus grandes de ce toxique que les tissus sains.

En ce qui concerne les tourteaux de semences d'Abricots, le mode opératoire d'extraction de l'huile, joue nécessairement un rôle capital dans leur teneur, selon que l'on opère à sec ou non. Bien que HCN, soit un corps peu stable et particulièrement volatil, il sera toujours opportun et prudent d'en effectuer la recherche — et le dosage le cas échéant — avant de les livrer à la consommation : Il y a, quoiqu'on en ait dit, plus de tourteaux cyanogénétiques que de tourteaux dépourvus d'HCN.

Analyse qualitative. — Le plus simplement les essais peuvent se faire à l'aide du papier picro-sodique, selon la méthode de Holasiwestz, modifiée par L. Guignard. Ce procédé est basé sur la formation d'*acide isopurpurique* (de coloration rouge intense) que donne HCN, en présence de l'acide picrique et des alcalis.

Une prise d'essai de 1 gr. de tourteau suspect, est, après tamisation, additionnée de 5 cm^3 d'eau distillée. On procède à l'hydrolyse, dans un tube à essai, bouché (et contenant entre le bouchon et la paroi du tube une languette de papier picro-sodique) au bain-marie, ou à l'étuve à 38°-40° C. Si le produit contient HCN, le papier vire au rose, puis, au rouge pâle et au rouge foncé... au bout de 1 heure ou 2... si on a dilué la masse de tourteau à l'eau froide ; la réaction est plus rapide si on utilise l'eau chaude, et elle est encore accélérée par l'ébullition, ou par addition d'un solvant organique et analgésique : II ou III gouttes d'*Ether* ou de *Chloroforme.*

Mais il convient de noter qu'une réaction négative ne prouve pas nécessairement qu'il n'y a pas trace d'HCN dans le tourteau essayé, mais seulement que l'hydrolyse n'a point suffi à dédoubler le glucoside ou hérétoside, qu'il contient, sous certaines influences indéterminées. Celles-ci pouvant parfaitement se manifester autrement dans le corps des consommateurs : gens et animaux.

Analyse qualitative. — On doit d'abord préparer une solution de Cyanure alcalin, selon la technique de KOHN-ABREST, basée sur la volatilité de HCN, qu'il suffit de recueillir dans un milieu alcalin, après distillation opportune.

On dose ensuite HCN, par divers procédés classiques :

1° Méthode de L. CHELLE, à l'aide de NO^3Ag (N/100).

2° Méthode de BUIGNET, au Sulfate de Cuivre.

3° Méthode de LIEBIG, au NO^3Ag, après addition de KI et de NO^3H.

4° Méthode de FORDOS et GELIS, par la solution Iodo-iodurée.

Toxicologie de HCN. — Cet acide est l'un des plus violents toxiques connus. L'intoxication se manifeste, par des nausées, vertiges, vomissements, convulsions accompagnées de dilatations pupillaires, troubles respiratoires, battements du cœur accélérés, *à faibles doses* quotidiennes et persistantes (intoxications lentes et chroniques).

A haute dose : mêmes symptômes plus marqués, suivis du ralentissement des fonctions essentielles à la vie, et dénouement tragique rapide.

Chez les animaux, la pathologie de l'intoxication paraît dominée par des troubles nerveux et d'ordre respiratoire, à la suite d'ingestion de tourteaux cyanogétiques : on constate que la respiration, tout d'abord rapide et dyspnéique, se ralentit progressivement jusqu'à l'arrêt total ; tandis que le sujet tombe à terre, au milieu de contractions tétaniques d'exophtalmie, avec muqueuses rouges-violacées, ralentissement du cœur, qui s'arrête graduellement jusqu'au terme final. Il y a comme une sorte d'asphyxie progressive par suite de la combinaison de l'hémoglobine sanguine avec le toxique, qui entrave l'absorption de l'Oxygène nécessaire à la respiration du sujet. L'autopsie permet de constater que le sang est devenu noir et de consistance fluide et huileuse.

La dose toxique est variable selon les variétés et espèces animales :

Chez les chevaux	la dose mortelle est de	1 mgr.	par kilo de poids vif
— bœufs	—	1,5 mgr.	—
— moutons	—	2 mgr.	—

Ce toxique, heureusement, n'est pas de ceux qui s'accumulent dans l'organisme : Son extrême volatilité lui permet de s'élimi-

ner très rapidement par les voies normales : voies respiratoires en particulier.

L'absorption quotidienne de tourteaux correspondant à une dose d'HCN, même inférieure à la dose toxique peut être dangereuse, selon divers auteurs. ISNARD, signale le cas chez les bovins alimentés quotidiennement aux *tourteaux de lin*, titrant 165 mgr. d'H C N, par kilogramme d'un arrêt total d'engraissement, pendant toute la durée de cette alimentation... Il suffit, par contre, d'interrompre cette distribution de tourteaux cyaniques pour constater l'engraissement manifeste de ces animaux.

Ce sont les Equidés qui sont les plus sensibles aux effets de HCN, les Porcins, les Bovins, les Ovins, se succèdent ensuite, dans l'ordre décroissant. Les Lapins offrent une résistance particulière à l'action de toxique. Les Ruminants, grâce au stade de rumination prolongée des tourteaux toxiques et des fermentations consécutives dans les premières voies digestives supportent mieux que les animaux monogastriques, cette alimentation. La réaction du milieu stomacal, de même que la susceptibilité individuelle des divers sujets jouent, aussi, un certain rôle, selon les individus. Il semble cependant que l'effet nocif diffère grandement selon que les tourteaux sont absorbés à l'état sec ou sous forme de « buvées »... surtout si celles-ci sont préparées à chaud et à l'avance, et à l'état pulvérulent, à l'état de pulpes à l'eau, de lacto-pulpes, ou de fourrages verts: dans ces derniers cas l'intoxication est davantage à redouter. Une utile et sage précaution consistera donc dans une ébullition suffisante des tourteaux suspects, pour provoquer l'hydrolyse préalable, et débarrasser ceux-ci du toxique qu'ils peuvent contenir.

TITRE II

PHYTOTHÉRAPIE ET DIÉTÉTIQUE

Chapitre XII.

USAGES MÉDICAUX & PHARMACEUTIQUES DU FRUIT DE L'ABRICOTIER

Aux yeux du Monde médical, depuis les temps les plus reculés, jusqu'à nos jours, il apparaît bien que le fruit de l'Abricotier : l'*Abricot et son amande* sont un peu comme la langue d'Esope : « *la meilleure et la pire des choses* ! ». Les Médecins grecs de l'Antiquité, Galien en tête, appréciaient grandement les fruits de l'Hellade fournis par les Abricotiers : « Ils sont du même genre que les Pêches, mais ils les surpassent de beaucoup en bonté : ils ne se corrompent, ni ne s'aigrissent comme elles dans l'estomac, paraissent généralement plus agréables et sont, par conséquent, plus faciles à digérer... »

Par contre les Médecins arabes, de l'école de Razès, ne pouvaient pas souffrir les Abricots. Il n'existait point, à leurs avis, de fruit plus nocif, refroidissant l'estomac, l'altérant et l'affaiblissant, provoquant des rapports acides et neutralisant la bile et le sang. L'usage doit en être interdit à ceux qui sont flatulents et si les autres, *qui ont l'estomac chaud et qui éprouvent constamment la soif*, peuvent en user, ce sera seulement *de deux jours l'un*, et encore devront-ils avoir soin, de prendre, aussitôt après, *du vin pur, des électuaires au cumin et à l'encens, de la poudre d'ammi, pour éviter l'humidité qu'il entraîne dans le sang, attendu que cette humidité finit par la putréfaction et détermine des fièvres.* Il convient pour parer à ces divers inconvénients de *se fatiguer beaucoup, de suer abondamment et de vomir à plusieurs reprises.*

Comme on peut s'en rendre compte le tableau de tous ces maléfices n'avait rien de très séduisant. Il est vraisemblable que les Médecins arabes envisageaient la consommation des Abricots encore *verts* et *crus* ; tandis que leurs Confrères grecs songeaient aux Abricots en pleine maturité ou à l'*état cuits*, en compote ou autrement.

Durant tout le Moyen-Age et même longtemps après, la légende de l'Abricotier et de ses fruits générateurs de fièvre tierce ou quarte, fit toujours son « petit bonhomme de chemin ». Il donna même lieu à un vague rébus, sous la régence d'Anne de Beaujeu, lorsque le Médecin de feu son père : le Roi Louis XI, prit sa retraite et s'éloigna de la Cour : ce Praticien du nom de Coictier ne fit-il point sculpter une branche d'Abricotier, sur la porte de son château, avec cette mention : « *A l'Abri-Coictier* ».

Vers la fin du XVII^e^ siècle, un médecin allemand, du nom de S. Ledelius, n'hésitait point à attribuer à l'ingestion d'Abricots, par une fillette de 6 ans, les manifestations cliniques d'une scarlatine... inopportune : Le fait est qu'après en avoir mangé, « l'enfant fut prise d'une chaleur ardente, avec abolition de tous les sens, vomissements abondants, avec céphalée intense et de violentes douleurs adbominales ». Quatre jours après, la fillette avait tout le corps couvert de macules rouges et présentait une tuméfactions de ganglions cervicaux, du larmoiement, un écoulement purulent des deux oreilles et de l'œdème des membres inférieurs : le 7^e^ jour, l'état paraissait désespéré, mais, consécutivement à l'administration de thériaque, de bézoards et de teintures diurétiques, suivis de l'application de vésicatoires, tout rentra, enfin, dans l'ordre. A ce tableau clinique, ajoute le D^r^ H. Leclerc, à qui nous empruntons ce récit, il est aisé de reconnaître une belle scarlatine, dont l'abricot était pourtant, bien irresponsable, comme il dut l'être, aussi, d'une dysenterie mortelle, également signalée par ce même Docteur allemand...

Rien dans la composition de la pulpe d'Abricot ne justifie les méfaits qu'on lui a, trop souvent, attribués.

Voici, selon Baland, le grand spécialiste de l'Analyse des fruits, la composition moyenne du fruit de l'Abricotier privé de son noyau :

	Fruits frais	Fruits secs
Eau	87,70	0,00
Matières azotées	0,43	3,52
Matières grasses	0,12	0,96
Matières sucrées	8,10	65,85
Matières extractives	1,66	13,00
Cellulose	1,41	11,47
Cendres	0,64	5,20
	100,00	100,00

Une autre analyse donne des chiffres un peu différents, sauf pour les sucres, en ce qui concerne la pulpe d'abricots frais :

Sucres	8,10 %
Hydrates de carbone	6,00 —
Albumines	0,43 —
Matières grasses	0,12 —
Matières acides	1,00 —
Cellulose	5,00 —
Cendres	0,80 —
Eau	81,00 —

Notre Confrère Albert Desmoulières, alors interne à Saint-Louis, s'est livré, en l'an 1902, à des recherches sur les sucres et sur la matière colorante des Abricots. Il a trouvé, qu'à complète maturité, ces fruits contenaient les 3 variétés de sucre courants : Saccharose, Sucre interverti et Glucose : ce dernier existe en quantité d'autant plus faible que la maturité du fruit est plus avancée.

Le colorant ne serait autre que la *carottine* ou un dérivé analogue.

* * *

Les Vitamines de l'Abricot.

Ce fruit est l'un des plus riches en *Vitamines* que la généreuse nature ait mis à notre disposition : Il renferme, en abondance, des *Vitamines A*, B_1 *et* B_2, tant à l'état sec qu'à l'état frais. Les divers auteurs qui se sont penchés sur cette question s'accordent pour dire que ces *fruits frais* totalisent : 2.000 *U. I. de Vitamine A* et 9 *U. I. de Vitamine* B_1, tandis que les fruits secs atteignent à 6.000 *U. I de Vitamine A* et 30 *U. I de Vitamine* B_1.

Dès 1933, Brockmann avait reconnu la grande richesse des

Abricots en *Carotène*. Selon WALTNER son activité vitaminique A oscillait de 500 *à* 1.000 γ (1934), tandis que DANIEL et MUNSELL, en 1937, l'évaluaient à 5.400 *U. S.* %. Ces mêmes fruits secs, selon BOOCER et WILLIAMS, renfermeraient 6.000 *U. I.* % *de Vitamine A*.

La teneur des Abricots en *Vitamine* B_1, selon MORGAN, serait représentée par un taux de 9 *U. I.* % pour les frais et pour les Abricots secs ; ce taux varierait de 20 *U. I.* à 44 *U. I.*, selon le traitement préalable qu'ils auraient subi, dans les chambres de dessiccation : *avec ou sans* SO_2.

D'après le même auteur, l'activité vitaminique de l'Abricot frais serait de 42 *U. I.* % en *Vitamine* B_2, à l'état de pulpe, tandis que son Suc en contiendrait de 95 à 124 %.

La teneur de ces fruits frais en Acide ascorbique serait de 0,8 à 1,8 % d'Acide, selon LÉVY et FOX, en 1934, puis CHI et READ en 1935. Cet acide ascorbique disparaîtrait par la dessiccation : RANGANATAN, en 1935, n'en a plus trouvé traces dans ces fruits secs.

Enfin, dans ces mêmes fruits secs, KALTSCHMITT, a trouvé 0,58 mgr. de lactoflavine par kilo.

* * *

COMPOSITION CHIMIQUE, ÉNERGÉTIQUE & VITAMINIQUE DE LA PULPE D'ABRICOTS.

La pulpe d'Abricots est riche en matières minérales et organiques qui permettent de considérer ce fruit, comme un aliment précieux en cas de restrictions alimentaires. Sa teneur en vitamines diverses le place en bon rang parmi les fruits capables de combattre les conséquences d'une fâcheuse *Avitaminose* qui nous guette tous plus ou moins présentement petits et grands.

Nous devons à l'extrême obligeance de Mme L. RANDOIN, la très sympathique *Directrice du Laboratoire de Physiologie de la Nutrition à l'Ecole nationale des Hautes Etudes et du Centre des Recherches sur l'Alimentation*, la communication de documents peu connus sur les éléments minéraux, substances énergétiques et vitamines contenus dans ces fruits délicieux et particulièrement utiles en cas de disette alimentaire :

Pulpe	S	Ph	Cl	Na	K	Mg	Ca	Fe	Cu	Zn	Acidité	Alcalinité	Rapport Ca/Ph
Abricot :													
— cru.....	10	23	2	5	300	11	15	0,4	0,12	0,4	?	7,5	0,65
(en milligrammes pour 100 gr. de pulpe)													
— sec sulfuré.....	118	34,60	56,40	1,88	65	92	4,09	0,32	0		Aq. = 97		0,78
— non sulfuré.....													

Pulpe	Protides	Lipides	Glucides	Vitamine C en Mgr. d'Ac. Ascorbique	Vitamine B_1 en Unités Bourquin	Vitamines B_2 et A en Unités Internationales	
Abricot :							
— cru.....	0,8 %	0,12 %	12 %	10	42	9	4.000 à 7.000
— cuit.....	...	...	...	5 à 7	pas de pertes		5.000 à 10.000
— sec sulfuré	4 %	...	63 %	10 à 20	...	20	
— non sulfuré	»	...	...	0	124	44	5.000

On sait que la *Vitamine A* est douée d'activité antixérophtalmique et favorable à la croissance des êtres vivants. Des troubles graves d'avitaminose peuvent résulter de son absence totale dans l'alimentation humaine ou animale. Sa découverte est due à Osborne et à Mandel mais son influence et sa valeur alimentaires ne sont bien connus que depuis les travaux de Mac Collum et Davis (en 1913), lors de la découverte du *Carotène* : ce pigment des légumes verts et des *fruits colorés*, où il voisine, heureusement avec l'*acide ascorbique*. L'*acide ascorbique* et le *carotène* (ou *provitamine A*) peuvent agir à des doses infimes chez les petits animaux (tels que rats et souris). Ces doses sont de la grandeur de quelques millièmes de milligrammes au cours des expériences de laboratoire sur ces intéressantes victimes de la Science ! On sait depuis les intéressants travaux de L. Randoin et R. Netter, en 1934, que les germes de Céréales, les graines de Légumineuses et, par voie de conséquence, le *pain et les gâteaux* n'en renferment que fort peu... tandis que les fruits de couleur : *Abricots*, Oranges, Citrons, Tomates, etc. en sont abondamment pourvus. Il en est de même pour les Noix, les Olives (et leurs Huiles), les

Carottes, Betteraves, Légumes verts, le Lait frais, le jaune d'œuf, les fromages, les Huîtres et certains organes d'Animaux.

L. Randoin et A. Chevalier ont établi et fixé le rôle physiologique de cette Vitamine, qui joue, dans la vie animale « *le rôle d'un régulateur des combustions dont les matières lipides sont le siège* ». Sa carence dans l'organisme animal confirme ses vertus antiinfectieuses, par *avitaminose* et la formation d'*ostéosporose* et de *Xérophtalmie* ou autres suppurations.

La *Vitamine A* ou « *Vitamine de Croissance* » est une Vitamine lipo-soluble qui peut se former à partir du Carotène : $C_{40}H_{56}$. On l'obtient, aussi synthétiquement et sa formule est : $C_{20}H_{30}O$. On la rencontre dans les viandes grasses, la cervelle, le rein, le jaune d'œuf, la crème du lait et les huiles de poissons. Quant au Carotène on sait qu'il abonde dans la plupart des fruits jaunes, les racines et les parties vertes des plantes les plus diverses.

La Vitamine A ne résiste pas à l'action des agents oxydants. Elle est nécessaire à la croissance des animaux et des hommes et son absence dans le régime alimentaire entraîne fatalement des lésions de l'épithélium des muqueuses les plus diverses (yeux, poumons, tube digestif, vagin, etc.) par suite d'*Avitaminose A*. Ce qui a fait donner à cette Viamine le qualificatif d'*Antixérophtalmique*, car c'est la xérophtalmie qui est le symptôme le plus apparent de cette carence.

La *Vitamine C* ou « *Vitamine antiscorbutique* » est hydrosoluble et s'apparente aux Sucres, par sa nature chimique : l'*acide ascorbique* ($C_6H_8O_6$) découvert par Szent-Gyorgyi, qui en fit la synthèse. Cette Vitamine antiscorbutique se rencontre dans la plupart des fruits frais : Oranges, Citrons, *Abricots*, Pêches, Prunes, Tomates, Fraises, Cassis, Groseilles, et dans les parties vertes des Légumes frais. Mais elle est fort sensible à l'action de la chaleur et à l'oxydation, en milieu alcalin principalement. C'est elle qui joue le principal rôle dans les oxydo-réductions cellulaires. Son absence dans le régime alimentaire de l'Homme et des Animaux détermine le *scorbut*.

La *Vitamine* B_1 ou « *Vitamine antinévrétique* » est aussi hydrosoluble. C'est une substance azotée et soufrée de formule : $C_{12}H_{18}ON_4S$, qui abonde dans les germes et sons de céréales et dans les levures de bière (cultivées sur malt houblonné). Elle ne résiste

pas à une température supérieure à 100°, ni à l'oxydation. Selon Mme L. Randoin, cette *Aneurine* est la partie essentielle du groupement prosthénique de la carboxylase, diastase qui joue un rôle dans l'utilisation des glucides. Elle est indispensable à l'équilibre nerveux des Hommes et des Animaux et son absence totale dans leur alimentation entraîne la maladie connue sous la nom de « *béribéri* ».

La *Vitamine* B_2 ou « *Vitamine de croissance et d'utilisation nutritive* », est, elle aussi, hydro-soluble. On l'a identifiée avec la « *Lactoflavine* », de formule $C_{17}H_{20}O_6N_4$ qui peut être obtenue par synthèse et qui n'est autre chose que le *ferment jaune de Warburg*, ou groupement prosthénique d'une diastase qui intervient fortement dans l'utilisation des glucides. Elle résiste mieux que la précédente à la chaleur et aux oxydations. On la trouve dans certains fruits comme les *Abricots*, les Tomates, les légumes verts, la levure, les œufs, le lait, le foie, le poisson et la viande maigre. Elle est indispensable à la croissance et à une nutrition normale.

Nous savons, grâce aux travaux de Mme L. Randoin et de ses élèves que les blonds Abricots de notre terre de France sont assez largement pourvus en Vitamines A, C, B_1 et B_2. Il nous serait, sans nul doute fort utile de pouvoir consommer davantage de ces fruits aux principes si généreux !

Selon certains auteurs la pulpe d'Abricot, *sucrée et chargée de Vitamines*, ne serait point exempte d'action thérapeutique. A l'état frais ou en conserve molle, elle serait indiquée comme *dépuratif*, et à l'état sec, certains médecins arabes la préconisaient, naguère contre l'*aphonie*.

Bouillie dans l'huile d'Amandes d'Amandiers ou d'Abricotiers, cette même pulpe est également indiquée comme *antidiarrhéique*, tandis que les amandes d'Abricot seraient douées de vertus *vermifuges*.

Ces amandes d'Abricots correspondent à la composition moyenne suivante :

Matières grasses	43,84 %
Matières azotées	22,73 —
Matières sucrées (en *S. inverti*)	3,77 —
Matières non azotées	14,62 —

Matières cellulosiques	4,50 %
Cendres	3,04 —
Humidité	7,50 —
Acide cyanhydrique	*0,257* %

Les amandes passées au moulin à farine donnent une farine ayant, après dessiccation, la composition moyenne suivante :

Matières grasses	43,50 %
Matières azotées	24,25 —
Matières sucrées (en *S. interverti*)	*1,38* —
Matières non azotées	*34,39* —
Cendres	5,58 —
Humidité	5,58 —
	100,00 —
Acide cyanhydrique	*0,00037* %

Comme il est aisé de s'en rendre compte la teneur de ces amandes en matières sucrées et azotées varie très sensiblement. Il en est de même de leur teneur en *Acide Cyanhydrique*, dans le cas d'Amandes amères.

La *Gomme des Abricotiers* : Cette gomme peut, dans certains cas, être utilisée, *in arte medendi*, pour ses propriétés adoucissantes et « incrassantes » au lieu et place des Gommes arabiques ou du Sénégal, surtout lorsque, comme en ce moment, celles-ci ne parviennent plus jusqu'à nous.

Cette gomme indigène dénommée : *Cérasine* ou *Gomme-Nostras*, n'est pas totalement soluble dans l'eau froide, comme les 2 gommes exotiques ci-dessus. Elle est constituée par un mélange de gummates solubles et de métagummates insolubles. Mais en faisant bouillir ce mélange de gummates et de métagummates dans l'eau, ces derniers sont transformés en gummates solubles, ce qui facilite, grandement, leur emploi en médecine et dans l'industrie nationale.

* * *

Les Anciens disaient que l'Abricot est assez bon à déguster cru, quand il est bien mûr, mais ils étaient d'avis que c'est un fruit peu nourrissant et même qu'il était dangereux d'en trop manger, sans le faire cuire, car il se corrompt facilement dans l'estomac.

Il est, en tous cas, un fait assez curieux, bien connu des confiseurs et des ménagères. C'est que même cueilli à l'état de maturité incomplète (et dépourvu de saveur et de parfum, par conséquent) — il est capable d'acquérir un parfum très délicat dès qu'il est confit au sucre.

L'*amande du Noyau* était, jadis, considérée comme un excellent vermifuge par suite de son amertume congénitale. On en tirait, aussi, un suc laiteux comme des amandes douces et on en confectionnait des émulsions salutaires contre les fièvres « *en incitant les humeurs visqueuses* ».

Quant à l'huile, qu'on exprimait, alors, des amandes d'Abricots, elles avaient la propriété « d'apaiser les hémorroïdes enflammées et de calmer les douleurs d'oreilles ». Enfin, toujours selon Matthiole, à la dose de 5 onces pour une seule once de vin de Malvoisie, cette huile, avait le pouvoir de « chasser les calculs ou petits graviers qui se forment dans les reins et de calmer les coliques ».

* * *

AUX CODEX DE 1937 & DE 1908.

Aucune partie de l'Abricotier ne figure, *nommément et isolément*, à aucune édition du « *Codex Medicamentarius* » qui est le seul organe officiel de la Pharmacie française, mais les amateurs et les producteurs d'Huiles, assez nombreux en France et même dans l'Empire français — comme on dit aujourd'hui — ont pu lire, non sans intérêt, à la page 466, de la nouvelle et dernière édition de notre Codex national, ce qui suit :

Huile d'Amande : *Oleum amygdale* (édition 1937).

Huile fournie par les semences de diverses Amydgalées : *Amandiers, Abricotier, Pêcher.*

L'huile d'Amande officinale est l'huile de première pression obtenue à froid et soigneusement clarifiée.

L'édition du Codex précédent (celle de 1908) portait, à la page 341, sous les mêmes titre et sous-titre :

HUILE D'AMANDE : *Oleum amygdalæ* (édition 1908).

Fournie par les semences de l'Amandier, *Amygdalus communis* L. Rosacées.

Mais tandis que l'édition de 1908 du Codex ne consacrait que 3 lignes aux caractères de l'Huile d'Amande de semences de l'Amandier et 9 lignes (en caractères minuscules) à ses essais, l'édition nouvelle (celle de 1937) précise davantage ses caractères, ses essais et ses emplois, alors qu'on l'extrait des noyaux divers des *Rosacées amygdalées*. Elle le fait dans les termes suivants ;

Caractères. — A la température de + 15°, elle constitue un liquide jaune pâle, absolument limpide, ne déposant pas, même par un repos prolongé : présentant une odeur et une saveur spéciales très faibles.

L'huile d'Amande est complètement soluble, en donnant des solutions limpides, dans l'éther éthylique, l'éther de pétrole, le chloroforme, le sulfure de carbone, le benzène.

Elle est principalement constituée par des *Glycérides oléiques* et l'insaponifiable contient du *Phytostérol*.

Densité à + 20°	0,913 à 0,920
Indice de réfraction $N - \frac{D}{20}$	1,4708-1,4723
— saponification	190-194
— Iode	92 à 99

Acidité (*en acide oléique* : 282)	Ne doit pas être supérieure à 0,50 %
Déviation polarimétrique	Sensiblement nulle
Insaponifiable	Doit être *inférieur* à 0,50 %

Essai. — 1° L'huile d'Amande doit être rigoureusement exempte d'odeur et de saveur étrangères, notamment d'odeur d'Amandes amères.

2° Par refroidissement, elle ne doit pas se troubler à une température supérieure à — 10°.

3° Elle doit posséder les constantes ci-dessus et la recherche des huiles de coton, de sésame et d'arachides doit être négative. Opérer comme pour l'huile d'olives.

Emploi. Cérat de Galien, Cold-Cream, Pommade soufrée, Potion émulsive.

N. B. — L'huile d'Amande est inscrite dans 23 pharmacopées étrangères.

L'Huile volatile ou essence d'amandes ne figure plus au Codex 1937. Elle figurait aux éditions des Codex précédents : 1908, 1884, 1866, 1837 : soit à 4 éditions successives sur six. Elle ne manque, en somme, qu'à la première (celle de 1816) et à la dernière (celle de 1937).

Il est donc, en vertu de la nouvelle rédaction du Codex 1937, tout à fait licite de préparer avec de l'huile de semences d'abricots ou de pêches toutes les préparations officinales à base d'huile d'amandes, puisqu'il n'y a plus de différence entre celle-ci et les huiles de noyaux !

* * *

Chapitre XIII.

HUILES, CRÈMES, LAITS, COLD-CREAMS & CÉRATS

On sait que les *Crèmes* sont d'origine française et les *Cold-Cream's* d'origine anglaise.

Les *Huiles* et les *Laits* sont de tous les pays.

Les deux premiers sont à base d'huile d'amandes douces ou d'amandes amères, *sans distinction d'origine*, de Cire et de Cétine (ou Blanc de Baleine).

Les *Laits* sont à base d'Amandes décortiquées, pilées, émulsionnées et diversement parfumés.

Les *Huiles* sont, comme leur nom l'indique, des corps gras liquides, simples ou composés, extraits des semences des Noyaux doux ou amers des diverses *Rosacées-Prunées-Amygdalées*. Certaines de ces préparations peuvent servir d'excipient à des *médicaments* (Exemple : *Huile de Brocq*, *Crème Saboureau*).

Cérats et Cold-Creams médicamenteux.

Les diverses éditions du *Codex medicamentarius* comportent, presque toutes, la présence de *Cérats* et de *Cold-Creams* : les premiers, dès le premier *Codex* de 1816, les seconds, dès le Codex de 1837. Tous étaient à base d'*Huile d'Amandes douces*, sauf les dernières formules du dernier Codex.

Le Codex de 1937 ayant supprimé toute distinction entre les huiles de noyaux des diverses amandes de Rosacées-Prunées-Amygdalées (désormais réunies sous le nom : d'huile d'Amande)

nous devait bien cette petite réforme... intérieure et opportune. Il était, pour le moins excessif, de se servir d'*Huile d'Olive* pour certaines préparations officinales banales (comme l'huile camphrée) ou d'huiles d'*amandes douces* à 50 fr. le kilo, pour des pommades, destinées à rancir plus ou moins rapidement alors que d'autres huiles, tout aussi bonnes mais moins rares et moins chères pouvaient tenir le même emploi.

Il y a tant de réformes plus ou moins heureuses dans les dernières éditions du Codex français, que nous pouvons bien — pour une fois — marquer d'une « *pierre blanche* » une réforme intelligente quand, par hasard nous en rencontrons une à signaler !

Nous n'avons donc rien à dire des *Cérats* et *Cold Creams* à l'huile d'amandes *douces* des Codex antérieurs à l'édition de 1937.

Ce Codex de 1937 comporte 2 *Cérats* et 1 *Cold-Cream*.

Cérats : *Cerata.*

Les Cérats sont des *pommades* qui ont pour base un mélange de *cire et d'huile* ; ce mélange peut servir d'excipient à diverses substances médicamenteuses. On remarquera que le Codex 1937, dit « *mélange de cire et d'huile* », sans préciser, dans cette définition, la nature de l'huile, comme les précédentes éditions, car son *Cérat à la rose* (ou pommade pour les lèvres) est à base *d'huile de vaseline* tandis que son *Cérat de Galien* est à base d'*huile d'amande*... tout court.

Cérat de Galien. *Ceratum Galeni* :

Cire blanche	130 gr.
Huile d'Amande	535 —
Eau distillée de Rose	330 —
Borate de Soude	5 —

M. O. — Faites liquéfier la cire dans l'huile, à la chaleur du Bain-marie. Coulez dans un mortier en marbre et remuez continuellement le mélange afin d'éviter la formation de grumeaux. Quand il sera presque entièrement refroidi, incorporer l'eau de rose, dans laquelle vous aurez dissous le borax en le versant par petite quantité et en agitant continuellement.

Cold-Cream : *Unguentum leniens.*

Les *Cold-Creams* diffèrent des Cérats, par la présence dans leur constitution de divers éléments, tels que *Cétine* ou *Blanc de Baleine, Essence de Rose* (ou autres) et *Teinture de Benjoin.*

La proportion d'Huile par rapport aux corps gras solides est moindre que dans les Cérats : 215/90 au lieu de 535/130 et ils sont aussi moins chargés en eau de rose : 60/305 au lieu de 330/665.

Comme innovation heureuse il convient de signaler la présence dans le *Cold-Cream*, comme dans le *Cérat de Galien*, du Codex 1937, d'une petite quantité de Borax, nécessaire, mais suffisante, pour assurer leur conservation et les préserver de leur fâcheuse tendance au rancissement.

Cold-Cream (Codex). *Unguentum leniens* :

Cire blanche	30 gr.
Blanc de Baleine	60 —
Huile d'Amande	215 —
Eau distillée de Rose	60 —
Teinture de Benjoin	15 —
Essence de Rose	X gouttes
Borate de Sodium	1 gr.

M. O. — Faites liquéfier la cire et le blanc de baleine dans l'huile au bain-marie. Coulez dans un mortier de marbre *chauffé*, puis agitez jusqu'à refroidissement et ajoutez l'essence de rose. D'autre part, dissolvez à froid, le borate de soude dans l'eau de rose, ajoutez la teinture de benjoin ; passez à travers un linge. Incorporez, par petites portions, ce mélange aux corps gras... *fondus ensemble.*

Il est donc loisible, désormais, de préparer avec ces nouvelles formules de Cérats et Cold-Creams, — sans recourir aux huiles d'amandes douces — tous les Cérats des précédentes éditions du Codex telles que : *Cérat simple* (Codex 1816 et suivants), *Cérats belladoné, camphré, jusquiamé, laudanisé, opiacé, mercuriel, soufré* (Codex 1837-1866). *Cold-Cream* ou *Crème froide* (Codex 1837-1866) ainsi que le *Savon médicinal* ou *Savon amygdalin* des précédents Codex.

Les divers formulaires fourmillent encore de formules plus ou moins savantes et médicamenteuses, à base de Cires et d'Huiles d'Amandes ou de Noyaux. Nous ne citerons que les plus connues.

Cérats.

Cérat camphré :

Camphre pulvérisé	30 gr.
Cire *jaune*	30 —
Huile *d'Amande*	90 —

Cérat boro-salicylé :

Borosalicylate de Sodium	20 gr.
Cérat de Galien	40 —
Lano-vaseline	40 —
Essence d'Amandes amères	V gouttes

Cérat contre l'acné :

Cérat de Galien	90 gr.
Ammoniaque liquide	9 —
Vinaigre rosat	2 —
Essence d'Amandes amères	V gouttes

Cérat contre engelures :

Calomel à la vapeur	0,25
Acide citrique	0,50
Huile d'Amande	10 gr.
Cérat de Galien	30 —
Beurre de cacao	10 —

Cérat de Jeannel :

Cire *jaune*	10 gr.
Huile d'*Amande*	40 —
Eau de laurier-cerise	30 —

Cold-Cream frais sans odeur :

Cétine	16 gr.
Cire blanche	8 —
Huile d'Amandes	60 —
Eau distillée	16 —

* * *

Crèmes et savons divers.

Crème boriquée :

Acide borique ou borax	15 gr.
Crème de savon médicinal	100 —

Crème boratée glycérinée :

Borax ou acide borique	10 gr.
Glycérine neutre	10 —

Huile d'Amande ..... 15 gr.
Cérat de Galien ..... 15 —
Lanoline anhydre ..... 30 —
Eau distillée de Roses ..... 10 —

Crème au tanin :

Tannin à l'alcool ..... 6 gr.
Amidon ..... 10 —
Crème de savon médicinal ..... 100 —

Crème rose contre gerçures des lèvres :

Cire blanche ..... } ana 25 gr.
Cétine ..... }
Huile d'Amande ..... 125 —
Décocté d'Orcanette ..... q. s.

Crème Brocq :

Lanoline ..... 5 gr.
Huile d'Amandes ..... } ana 10 —
Eau de Chaux ..... }

Crème Sabouraud :

Oxyde de zinc ..... 15 gr.
Huile d'Amandes ..... 20 —
Lano-Vaseline ..... 40 —

Crème P. Peyre contre engelures :

Tannin à l'éther ..... 2 gr.
Marron d'inde pulv ..... 20 —
Huile d'Amandes ..... 20 —
Huile d'Olive ..... 20 —
Carbonate de Soude ..... 5 —
Eau ..... q. s. pour 100 —

* * *

Cold-Creams et Huiles.

a) *Cold-cream fin* (R. Cerbelaud) :

Cire blanche ..... 50 gr.
Blanc de baleine ..... 100 —
Huile de Noyau ..... 600 —
Eau de Roses ..... 200 —
Eau de Menthe ..... 50 —
Essences diverses ..... q. s.

b) *Cold-cream extra fin* (R. CERBELAUD) :

Cire blanche	81 gr.
Blanc de Baleine	162 —
Huile d'Amandes	577 —
Eau de Roses	180 —
Parfum	q. s.

c) *Cold-Cream à la glycérine* (R. CERBELAUD) :

Cire blanche	50 gr.
Blanc de Baleine	50 —
Glycérine à 30°	250 —
Huile d'Amandes	570 —
Essences diverses	q. s.

d) *Cold-Cream à l'eau de Roses et Glycérine* (R. CERBELAUD) :

Cire blanche	75 gr.
Blanc de Baleine	100 —
Huile de Noyaux	500 —
Glycérine neutre	200 —
Eau distillée de Roses	125 —
Essences diverses	q. s.

e) *Cold-Cream au Beurre de Cacao et Glycérine* (M. CERBELAUD) :

Beurre de cacao	30 gr.
Cire blanche	65 —
Blanc de Baleine	80 —
Huile de Noyaux	600 —
Glycérine neutre	225 —
Essences diverses	q. s.

f) *Cold-Cream très ordinaire* (à 50 % d'eau) :

Cire blanche	30 gr.
Blanc de baleine	30 —
Savon amygdalin râpé	50 —
Huile de noyau	500 —
Eau de Roses, ou Eau	480 —
Parfum	q. s.

* * *

Huile aux Amandes pour massages :

Benjoin de Siam Baume de Tolu	ana	2 gr.
Huile d'Amande douce		100 —
Huile d'amande amère		10 —
Essences aromatiques		q. s.

(Faire digérer les Baumes de Tolu et Benjoin dans les huiles, au bain-marie durant 2 heures et aromatiser).

Laits d'amandes naturels.

Lait James, aux amandes, contre rides :

Alun de potasse	4 gr.
Lait d'Amandes épais	50 —
Eau de roses	200 —

Lait Monin, au chloral, contre prurits :

Hydrate de Chloral	4 gr.
Teinture de coquelicot	5 —
Lait d'Amandes	500 —

Lait Monin contre éphélides :

Nitrobenzine	2 gr.
Naphtaline	10 —
Lait d'Amandes	300 —

Lait Monin, contre taches de rousseur :

Chlorhydrate d'Ammoniaque	8 gr.
Acide chlorhydrique *médicinal*	10 —
Glycérine pure	50 —
Lait virginal	100 —

Lait n° 1 naturel :

Amandes décortiquées	150 gr.
Eau distillée simple	300 —
Eau distillée de roses	100 —
Teinture d'Iris de Florence	30 —
Teinture de Benjoin	10 —
Benzoate de soude	2 —
Parfum	q. s.

Lait n° 2 astringent :

Amandes mondées	30 gr.
Eau distillée de roses	60 —
Eau distillée d'hamamélis	40 —
Alun de potasse	1 —

Lait n° 3 mixte, au Savon et Amandes :

Amandes décortiquées		25 gr.
Eau distillée		350 —
Cire vierge en grains	ana	5 —
Blanc de baleine conc.	ana	5 —
Savon amygdalin râpé	ana	5 —
Acide salicylique		0,10 cgr.
Alcool à 90°	ana	25 gr.
Teinture d'Iris	ana	25 gr.
Eau distillée de roses q. s. p.		500 gr.

Lait n° 4 aux amandes amères rose et oranger :

Cétine Cire blanche	ana 1 gr.
Savon amygdalin râpé	15 —
Huile d'Amandes	50 —
Ethylène glycol	4 —
Eau de laurier cerise	20 —
Eau de Fleur d'Oranger	50 —
Eau de Roses	100 —
Eau distillée	q. s. p. 1.000
Parfum	q. s.

* * *

Chapitre XIV.

LES AMANDES DE NOYAUX D'ABRICOTS
en Cosmétique et en Parfumerie.

On utilise ces amandes, décortiquées ou non, à l'état frais ou sec, entières ou pulvérisées, selon le cas. La mince pellicule qui les recouvre peut servir, éventuellement, comme « *son d'amande* » en certains cas.

On en confectionne des poudres ou des pâtes variées, aromatisées ou non, parfumées selon le goût du jour ou celui du consommateur.

Voici quelques bonnes formules éprouvées de *poudres et de pâtes :*

Poudre cosmétique pour les mains :

Poudre A. M. I. (Amandes et Marrons d'Inde) :

Amandes amères pulvérisées	360 gr.
Marrons d'Inde pulvérisés	480 —
Racine d'Iris pulvérisé	30 —
Carbonate de potasse pulvérisé	7 —
Essence de Bergamotte	5 —

Poudre A. M. S. (Marrons d'Inde et Amandes) :

Amandes amères pulvérisées Marrons d'Inde pulvérisé Savon amygdalin râpé	ana 360 gr.

Carbonate de Potasse pulvérisé		60 gr.
Saccharose ou Lactose		20 —
Essence de Citron	ana	2 —
— Bergamotte		
— Lavande		

Poudre L. M. S. Formule Peyre, contre prurits, cellulites, etc. :

Bardane pulvérisée	ana	10 gr.
Lierre des bois pulvérisé		
Marrons d'Inde pulvérisé	ana	20 —
Saponaire pulvérisé		
Talc pulvérisé q. s. pour		100 —
Parfum		q. s.

Poudre L. M. T. Formule Peyre, contre engelures :

Tannin à l'alcool		2 gr.
Marrons d'Inde pulvérisé	ana	15 —
Lierre des bois pulvérisé		
Saponaire pulvérisé		
Kaolin pulv. q. s. pour		100 —

Poudre A. B. M. Formule Baudot, contre les engelures :

Son d'Amandes	155 gr.
Son de Blé	45 —
Moutarde pulvérisé	60 —
Iris pulvérisé	45 —
Borax pulvérisé	15 —
Alun pulvérisé	12 —
Benjoin pulvérisé	8 —
Essence de Bergamotte	1 —
Essence d'Orange	1 —

Poudre n° 1 (Cerbelaud), *pour les mains* :

Poudre d'Amandes décortiquées et déshuilées	400 gr.
Poudre de Marrons décortiqués et déshuilés	500 —
Poudre de Rhizome d'Iris	100 —
Essences de Bergamotte, Ylang-Ylang	q. s.

Poudre n° 2 (R. Cerbelaud) *pour les mains* :

Amandes décortiquées et déshuilées pulvérisées	500 gr.
Marron d'Inde décortiqué et déshuilé pulv.	350 —
Rhizome d'Iris de Florence pulvérisé	50 —
Kaolin colloïdal pulvérisé	100 —
Citronellol et Rhodinol	1 —

Poudre n° 3 (R. Cerbelaud) *savonneuse pour les mains* :

Amandes décortiquées et déshuilées pulvérisées	500 gr.
Marron d'Inde décortiqué et déshuilé pulv.	350 —

Rhizome d'Iris pulvérisé	50 gr.
Savon médicinal râpé	100 —
Saponine purifiée pulvérisée	10 —
Terpinéol et Ylang-Ylang	q. s.

Poudre tégumentaire pour les seins (Monin) :

Poudre d'Iris	50 gr.
Poudre d'Amandes amères	50 —
Poudre de Marrons d'Inde	100 —
Poudre de Riz	100 —
Magnésie calcinée légère	10 —
Essence de Bois de Rhodes	5 —

Farine d'Amandes composée :

Farine fraîche d'Amandes d'Abricot	1.500 gr.
Poudre d'Iris de Florence	500 —
Borate de Sodium	100 —
Essence d'Amandes amères	6 —
Essence de Géranium	3 —
Essence de Néroli	1 —

* * *

Pâte d'Amandes pour les mains (Cazenave) :

Amandes douces pilées Amandes amères pilées	ana 125 gr.
Huile d'Amandes	90 —
Jus de Citron	60 —
Eau-de-vie à 20°	180 —
Lait de vache ou de chèvre	30 —

Pâte d'Amandes n° 1 (R. Cerbelaud), *pour les mains* :

Poudre d'Amandes décort. et déshuilées	500 gr.
Poudre de Marrons d'Inde décort. et dés.	400 —
Poudre de rhizome d'Iris	50 —
Poudre de Kaolin colloïdal	50 —
Glycérolé d'Amidon	1.000 —
Parfum	q. s.

Pâte d'Amandes des Sultanes :

Amandes mondées et non déshuilées	1.000 gr.
Alcool à 90°	100 —
Solution de Fluorure Na à 1 %	1 —
ou Acide benzoïque	5 —
Parfum pour Eau de Cologne	5 —
Rhodinol du géranium	0,10
Musc ambré cristallisé	0,50

Pâte d'Amandes :

Farine d'Amandes d'Abricots	1.000 gr.
Poudre d'Iris de Florence	500 —
Poudre de Savon amygdalin	400 —
Poudre de Craie préparée	100 —
Poudre de Gomme adragante	10 —

Faites une pâte bien homogène et aromatisez avec :

Essence de Bergamotte	10 gr.
— d'Amandes amères	9 —
— de Géranium	8 —
— de Néroli	3 —

* * *

Chapitre XV.

LES ABRICOTS EN DIÉTÉTIQUE

Depuis que l'on sait la richesse en vitamines A et B de la pulpe d'Abricots, il semble bien que les préventions du Corps médical contre ce fruit délicieux aient fait place à une plus exacte compréhension de sa valeur en diététique. Pour le Dr Fr. Decaux, l'un des principaux collaborateurs du Dr Leclerc, dans la « *Revue de Phytothérapie* », ces fruits occupent une place privilégiée en diététique et il n'est de jour que leur usage ne soit préconisé par les Médecins afin d'assurer l'apport à l'organisme de principes vivants et des sels minéraux dont il a besoin. Leur emploi nous semble tellement rationnel que nous sommes étrangement surpris, aujourd'hui, lorsque nous lisons dans les vieux auteurs, qu'un certain nombre de fruits étaient, naguère, considérés comme dangereux. Parmi ceux-ci, à côté du succulent melon et des pêches si délectables, l'on trouve l'abricot. Ces lignes sont extraites d'un article sur l'Abricot, paru dans la « *Revue de Phytothérapie* » du mois de février 1939.

Mais le très érudit Dr H. Leclerc, le Chef incontesté de l'Ecole française de Phytothérapie, n'avait pas attendu jusque-là pour réhabiliter l'abricot, aux yeux des lecteurs de son bel ouvrage sur « *les Fruits de France* », paru en 1925, chez l'éditeur Masson et Cie : « Le parfum très pénétrant de l'Abricot, nous dit *ce diététicien de grande classe*, sa saveur balsamique et douce,

dont on ne trouve l'équivalent dans aucun autre fruit et qui participe, en certaines espèces, du musc et de l'oliban, charment, délicieusement, les sens de l'odorat et du goût, par l'impression d'exotisme qui s'en dégage : il semble que la Nature ait voulu combiner dans sa chair les fragrances subtiles de l'Orient et les senteurs robustes et franches de nos campagnes. Si ce n'est pas le meilleur de tous les fruits, c'en est du moins celui dont les caractères organoleptiques sont les plus tranchés, on pourrait dire les plus originaux : malheureusement il ne souffre pas la médiocrité : insuffisamment mûr, il fait éprouver la sensation de croquer un insignifiant navet ou de mastiquer une balle de coton ; trop mûr, il communique au palais un relent de punaise qu'on aurait écrasée dans du vinaigre : dans l'un et l'autre cas il est d'une digestion laborieuse et mérite, alors, les anathèmes que lui ont lancé les Anciens.

Au contraire, cueilli en temps opportun, lorsque le soleil a assoupli sa chair et développé tout son suc, il fournit le plus agréable et le plus sain des aliments... Il faut, toutefois, reconnaître que certains estomacs supportent difficilement l'*Abricot cru* et qu'il serait imprudent d'en permettre un copieux usage aux hépatiques, aux malades qui sont sujets au pyrosis, au météorisme et autres misères dépendant d'une atonie des voies digestives : j'ai vu souvent des dyspeptiques éprouver, à la suite de l'absorption d'un seul de ces fruits, des crises gastriques fort douloureuses, affectant, en certains cas, le type de la fausse angine de poitrine; chez d'autres, l'intolérance s'est traduite par une névro-dermite analogue à l'urticaire que provoquent les fraises ».

De ce qui précède il convient de tirer la conclusion que l'on doit, surtout, distinguer entre la plupart des fruits et, particulièrement, ceux de l'abricotier, selon leur degré de maturité et aussi selon l'état de ses voies digestives ; en particulier de son foie, dont le suc est le grand régulateur de nos digestions d'êtres surmenés et souvent déprimés.

Il est reconnu, aujourd'hui, que les Abricots, comme la plupart des fruits, sont utiles à notre organisme et, en particulier à l'intestin, grâce à leur action alcalinisante, qui est de nature à augmenter notre réserve alcaline et de favoriser par là, l'effet de nos sucs digestifs intestinaux, auxquels tout excès d'acidité serait

contraire. Les arthritiques se trouveront donc bien de profiter de la saison de fruits d'or pour faire une cure... opportune d'abricots. Pareille cure est également indiquée pour les sujets anémiés : des expériences relativement récentes ayant révélé que ces fruits, ainsi que les pêches, étaient capables d'améliorer certaines anémies graves consécutives à certaines hémorragies pernicieuses.

TITRE III

BROMATOLOGIE DE L'ABRICOT

Chapitre XVI.

Comme la plupart des fruits à noyaux, l'Abricot est utilisé en bromatologie soit à l'état sec, soit à l'état naturel, à l'état cuit, soit en confiserie, soit encore à l'état de liqueur, de vins et de suc de fruit.

On utilise la pulpe de ce fruit et ses semences. Ces dernières servent en pâtisserie, mais surtout dans l'huilerie et la distillerie.

Ces fruits délicieux ne sont bons à consommer qu'à parfaite maturité à l'état frais. La cueillette n'a lieu que vers la mi-juin pour les variétés les plus précoces et elle peut s'échelonner de cette date jusqu'au mois d'août pour les variétés les plus tardives.

Ceux que l'on destine à l'exportation doivent être récoltés quelques jours avant maturité complète (4 à 5 suffisent) mais ceux qui sont destinés à la consommation *sur place* ne seront cueillis qu'au moment de leur maturité parfaite. Ce fruit « ne souffre point la médiocrité » et demande d'être cueilli « juste à point » : Trop mûr il risque de communiquer au palais un vague relent de punaise écrasée dans du vinaigre ; trop vert ou insuffisamment mûr, il rappelle fortement la *sapidité* ? et la *tendresse* ? d'un affreux navet ou d'un choux-rutabaga ! Il est, de plus, parfaitement indigeste.

La bonne maturité de ces fruits se peut diagnostiquer aux signes suivants :

1° leur ton verdâtre est devenu jaune orangé ou rougeâtre ;

2° il s'en exale un parfum particulièrement agréable aux sens olfactifs ;

3° ils ne tiennent plus que très légèrement à la branche qui les porte.

Il convient de noter, qu'au fruitier, on ne peut les conserver plus d'une semaine. Au delà, il faut les faire cuire ou les dessiquer.

* * *

Les Abricots secs.

Dessiccation des Abricots. — Il faut éviter de dessécher ces fruits au soleil, comme cela se fait en Californie. Mieux vaut opérer artificiellement, après traitement préalable à l'acide sulfureux, dans un séchoir à turbine en faisant intervenir un air pas trop chaud, surtout au début de l'opération, et il convient que les claies se déplacent lentement en recontrant chemin faisant un air de plus en plus chaud.

La reprise d'eau doit être faite rapidement si on veut avoir des fruits bien fermes.

Le dessuage des fruits s'effectuera en silo, afin de bien uniformiser le degré d'humidité dans toute la masse des fruits.

La désinsectisation en vue de la conservation des fruits se fait à *l'anhydride sulfureux* ou mieux à l'*oxyde d'éthylène.*

Les Abricots destinés au séchage doivent être récoltés 1 ou 2 jours avant maturité parfaite, afin qu'ils ne risquent point de couler quand on les fendra en 2 avec le couteau qui devra être à lame nickelée.

On doit fendre chaque fruit isolément et le dénoyauter. Après quoi on les dispose « touche-touche » sur une claie « *ad hoc* » en ayant soin de placer la face bombée et non épluchée vers le bas. Autant que possible on disposera ces fruits, ainsi ouverts, par catégorie de maturité et de grosseur : gros, moyens et petits. Ce travail peut se faire à la machine ou à la main. On porte alors les claies ainsi garnies de moitiés d'Abricots, dans une « *chambre à soufrer* » où durant 2 heures les fruits seront soumis à l'action du *gaz sulfureux*, en vue de leur blanchiment et de leur conservation. On les soumettra, ensuite, à l'évaporateur à une température moyenne de 65° C. Il faut avoir soin de ne pas dépasser 70°, mais 60° sont amplement suffisants et le résultat est bien supérieur.

Afin d'unifier le séchage on verse ces fruits desséchés dans une salle dite de « ressuage », où l'on devra les remuer fréquemment, au cours de leur séjour dans la pièce (2 ou 3 jours). Le rendement, avec un évaporateur de *Penniman*, est de 15 à 20 % et il reste environ 12 à 15 % d'humidité et un assez fort pourcentage de matières sucrées ou sucres de fruit : ce qui est de nature à contribuer à la conservation.

En dehors de ces manipulations industrielles on peut sécher les Abricots soit au four de boulanger, soit à l'aide d'un simple fourneau de cuisine. Dans le premier cas, on porte les fruits, coupés en deux et dénoyautés, comme précédemment, au four, quand le pain en est sorti et la chaleur un peu tombée. On récidive le lendemain, après avoir retourné les fruits du côté opposé, et on renouvelle l'opération une troisième fois, si cela est utile. A la sortie du four il est bon d'applatir les fruits entre les 2 doigts puis de les laisser exposés, quelques jours à l'air, avant de les loger en boîtes.

Pour les usages familiaux, à la campagne, on peut étaler des Abricots, préparés comme précédemment, sur un grillage en toile métallique, supporté par 4 montants, que l'on dispose sur un four de cuisine, de préférence chauffé au bois. A défaut de four on pourra utiliser un fourneau à gaz à la condition de remplacer le grillage par une plaque de tôle. On terminera l'opération comme il est dit ci-dessus, soit au soleil, soit autrement.

Pour la consommation ménagère, on peut se contenter d'empiler ces fruits ainsi séchés, dans des boîtes ou caisses étanches, dans un lieu sec et sain pour les préserver des insectes et des moisissures.

Les Abricots secs réservés à la consommation publique — et surtout à l'exportation — doivent être présentés, tout emballés, avec soin et même avec goût. Si on peut les comprimer à la presse, cela sera toujours préférable que la compression avec les doigts. Cela sera surtout plus propre !

On pourra s'inspirer de l'exemple donné par les exportateurs de Californie, qui classent leurs fruits secs, par qualité : *Fancy* et *Extra-Fancy*, en cartons de 500 à 1.000 gr. ou en caissettes de 12 kgr. 1/2 et de 25 kgr.

Les meilleures variétés d'Abricots pour le séchage, sont, en

France : l'*Alberge*, l'*Alpine*, l'*Ampuis*, l'*Angoumois*, le *Commun d'Auvergne*, le *Defarge*, le *Liabaud*, le *Luizet*, le *Jacques*, le *Précoce de Boulbon*, le *Précoce de Montplaisir*, le *Saint-Jean*, le *Saumur*.

* * *

Les Abricots au naturel.

Pour ces fruits conservés « *au naturel* », soit *entiers*, soit *pulpés*, il est assez indiqué d'associer les variétés peu parfumées telles que les « *Blancs des Côtes du Rhône* » avec les « *Muscats de Perpignan* », par exemple. Les *Muscats-Pêches* et *Gros Muscat roux*, les *Blancs-rosés* ou *Poman* et *Blanc-Poman*, les *Hollande* et d'*Ampuis*, les *Luizet* et *Dr Mascle*, les *Petits de Morey*, les *Pointus*, les *Sucrés verts* et *Royal* sont très recommandés comme qualité.

Il est nécessaire de cueillir les Abricots avant maturité parfaite, puis de les blanchir, après les avoir ouverts en 2 parties, selon le sillon médial et dénoyautés. On les peut blanchir soit à l'eau, soit au soufre. Dans le premier cas, les fruits coupés sont mis dans un panier et plongés dans l'eau bouillante durant une, deux ou trois minutes selon leur degré de maturité. Dans le second cas, les fruits sont placés dans une *boîte à blanchir* et soumis à l'action de vapeurs soufrées, provenant du soufre en fusion. Après quoi on place les Abricots ainsi blanchis et coupés en deux, dans des récipients en verre ou en métal, de différentes dimensions : 1, 2 ou 5 litres. L'on tasse modérément pour combler les vides et l'on ajoute un peu d'*eau alunée*, si le blanchissage a été effectué simplement à l'eau. On supprime l'alun, en cas de blanchissage aux vapeurs soufrées.

On bouche les flacons ou l'on soude les boîtes et on les stérilise à l'autoclave de Chamberlan entre 100° et 115° : 15 minutes suffisent à 115°. Il faut au moins 30 minutes à 100°. Mais à cette température il suffit d'un simple bain-marie et l'autoclave est un appareil superflu. On peut d'ailleurs en additionnant l'eau de *Borate de Soude*, obtenir un liquide ne bouillant qu'à 104°, ailleurs qu'en vase clos.

Une excellente précaution consiste, après immersion dans l'eau bouillante, à piquer les boîtes pour en chasser l'air, après quoi on rebouche le trou avec un grain de soudure et l'on effectue

ou continue la stérilisation, soit à l'autoclave, soit dans un bac à ébullition.

On prépare, ainsi, une pulpe d'Abricots destinée à la confection ultérieure des compotes et des confitures. Cela s'appelle « *Pulpe d'Abricots au naturel* ». On fait, aussi, simplement à l'eau légèrement alunée, des « *Oreillons* ou *Quartiers d'Abricots à l'eau* », que l'on conserve en boîtes soudées, stérilisées, pour l'usage industriel ou domestique et familial.

Les « *Abricots entiers* » et « *Quartiers d'Abricots* », au Sirop, les « *Abricots confits* » et les « *Abricots à l'eau-de-vie* », comportant l'emploi du *sucre* ou de l'*alcool*, feront l'objet du chapitre suivant :

* * *

Les Abricots au sirop, à l'alcool et au vinaigre.

Ces préparations nécessitent l'emploi de fruits choisis parmi les plus beaux et de parfaite qualité, étant donné qu'ils doivent rester entiers ou simplement divisés en 2 quartiers, dénommés *oreillons*. Ils doivent être récoltés un peu *avant* maturité complète, comme tous les fruits à noyaux. On les nettoie avec un linge fin, ou mieux à l'aide d'une brosse douce, puis on les pique avec une petite tige en os ou en buis, de la grosseur d'une aiguille à tricoter, jusqu'au noyau, et cela, dans le but de les empêcher de se fendiller ou d'éclater plus tard. Pour les raffermir et les rafraîchir, on les met à tremper, durant 5 heures environ, dans un récipient contenant de l'eau très froide ou glacée. On les place ensuite dans la boîte à blanchir, où ils sont soumis aux vapeurs d'anhydride sulfureux.

On jette alors les Abricots dans de l'eau bouillante et après 10 minutes de contact on porte le récipient sur un foyer, à feu doux, jusqu'au moment où l'on constate que les fruits viennent surnager à la surface de l'eau. A l'aide d'une écumoire on les retire de l'eau chaude pour les plonger dans un récipient d'eau froide légèrement *alunée* (à 0,50 centigr. p. litre). Il ne reste plus qu'à faire égoutter sur un tamis, les fruits sortis de l'eau. Ces fruits, ainsi traités, servent à préparer : les *Abricots au sirop*, les *Abricots à l'alcool* ou à l'*eau-de-vie* et les *Abricots au vinaigre*.

Abricots au Sirop : On prend les Abricots préparés comme il est dit ci-dessus, avec quelques amandes douces (préalablement mondées) et on les couvre de Sirop de sucre marquant 30° à froid, préalablement logé dans un bocal « *ad hoc* ». On ferme le bocal et on stérilise le tout soit dans un bac à ébullition, soit à l'autoclave. L'opération ne doit pas être poussée trop loin pour ne pas désagréger les Fruits. Les bocaux ou boîtes contenant les Abricots au sirop sont mis en réserve et tenus au frais dans un lieu sec. Il est assez indiqué, durant le premier mois, de renverser les récipients afin de faciliter la pénétration parfaite du sirop à travers tous les interstices des fruits.

Abricots à l'eau-de-vie ou à l'alcool : Divers procédés sont indiqués pour préparer ces fruits à l'alcool. On peut prendre les fruits préparés comme ci-dessus ou « *Abricots au Sirop* » ou bien des fruits coupés simplement en 2 oreillons et blanchis « *secundum artem* », ou encore des *Fruits entiers* simplement piqués ou des *Abricots confits* au sucre.

Mais il paraît préférable de choisir des fruits, encore imparfaitement mûris, à chair encore jaune-clair. On les brosse et l'on dégage légèrement le noyau (sans le retirer complètement de la pulpe). Cette opération, assez délicate, peut s'effectuer à l'aide d'un canif ou d'un poinçon, introduit par la dépression du pédoncule, entre le noyau et la pulpe, et que l'on tourne délicatement pour bien dégager le noyau. On cuit progressivement les fruits comme nous l'avons vu déjà, on les plonge dans l'eau froide, et on les sèche. On peut alors, soit les traiter à l'alcool directement, soit au sirop de sucre, préalablement à leur immersion dans l'eau-de-vie.

Dans le premier cas on fait macérer (en lieu frais, et à basse température) les fruits préparés dans quantité suffisante d'eau-de-vie blanche, titrant de 53° à 58°, durant une semaine environ. Après saturation suffisante des Abricots, par l'alcool, on en retire ces fruits, on les range, un à un, dans des récipients, faciles à boucher, et on les recouvre avec l'eau-de-vie précédente, préalablement additionnée de quantité suffisante de sirop de sucre.

Dans le second cas on place les fruits dans un sirop bouillant (marquant 28° de densité) et on les y laisse, 5 minutes, à l'ébullition ; on les retire du sirop et on les égoutte sur un tamis. (Il faut environ 500 gr. de sucre pour 2 kgr. de fruits). Au sirop

refroidi on ajoute 1 litre de bonne eau-de-vie blanche à 55 ou 56° et l'on verse le tout sur les Abricots rangés, en oreillons ou entiers, dans un bocal, qu'on aura soin de ne boucher qu'après refroidissement total.

Abricots à l'alcool, trempés au caramel : On choisit des Abricots de petite taille, auxquels on laisse le noyau, simplement décollé de sa pulpe (afin de le détacher ultérieurement) et que l'on travaille comme les fruits précédents à l'eau-de-vie. Après un temps suffisant de séjour dans l'alcool à 55° environ ou dans l'eau-de-vie, pour permettre aux noyaux de communiquer leur saveur particulière à la liqueur, on dénoyaute les fruits, au moment de les praliner, en les glaçant au fondant ou au caramel. Mais il est prudent de les enrober d'une légère couche de *gomme arabique* avant de les tremper dans le sucre cuit. Et cela pour éviter que le jus qu'ils renferment, comprimé par le sucre qui les enserre, n'exsude au travers ou ne le fasse fondre.

Abricots au Vinaigre : On utilise, comme hors-d'œuvre, en certaines contrées, des fruits conservés dans le *vinaigre*. De ce nombre sont les *Abricots*, les Pêches, les Pommes-acides, etc.

Il est superflu d'éplucher et de faire cuire les Abricots, comme on le fait pour les pommes. Il suffit de les laisser macérer durant 3 ou 4 jours, dans de l'eau salée fortement. Après quoi on verse sur ces fruits du bon vinaigre de vin à l'état bouillant.

* * *

Chapitre XVII.

Les Abricots confits et pâtes d'Abricots.

Pour ces préparations assez délicates, le choix des fruits ne peut être indifférent. On ne peut songer qu'aux variétés les plus belles et les plus parfumées. De ce nombre sont le *Muscat*, le *Pauman rosé* ou *Blanc-rosé*, le *Gros blanc* et le *Commun d'Auvergne*.

Abricots confits : On traite les Abricots comme de coutume, pour les blanchir et les rafraîchir dans l'eau alunée (à 0 gr. 50 pour 1.000). Après quoi, on les dispose, dans des terrines en grès, sur une faible épaisseur et les laisse baigner dans un sirop de

sucre à 20°... que l'on porte, peu après à un premier bouillon, dans une bassine à confire. On porte les terrines dans un lieu de repos, avec le sirop décuit et les fruits, ou bien on retire ces fruits pour les faire égoutter durant un temps suffisant. On renouvelle l'opération de cuisson, dès le lendemain et les 10 à 12 jours suivants, en utilisant, chaque fois, un sirop de densité supérieure au précédent : 20°-22°-24°-26°-28°-30° et 32°. Quand on est parvenu à ce point de concentration on doit laisser au repos durant quelques jours, avant de « *glucoser* » les fruits, et de concentrer la masse sucrée à 36° à l'état d'ébullition. Il ne reste plus qu'à les conserver dans un lieu frais, jusqu'au moment de les glacer ou de les candir, ou encore de les emballer tels qu'ils sont. Mais avant le glaçage il ne faudra pas omettre d'en extraire le noyau (déjà détaché en partie de la pulpe) en le poussant au dehors à l'aide d'un poinçon du côté du pédoncule.

On sait que les *fruits glacés* ne diffèrent des *fruits confits*, que par une dessication plus poussée et par la couche de cristaux de sucre *microscopiques* qui les recouvre. Pour glacer les *Abricots confits* on les porte à l'étuve durant une heure environ. Puis on les porte à l'ébullition dans du sirop simple, en les tournant *doucement* pour bien les imprégner, sans les meurtrir, et on les laisse refroidir jusqu'au moment où le sirop commence à blanchir et à cristalliser. Il ne reste plus qu'à retirer les Abricots ainsi glacés, à les laisser s'égoutter sécher à point et à les mettre en caissettes, pour la vente ou la consommation familiale.

Pâtes d'Abricots : Les plus réputées en France, sont les *Pâtes d'Auvergne*. La meilleure variété à utiliser est l'*Abricot commun*, mais il faut le peler (car il est souvent marqué de gales) et le réduire en purée, au travers d'une fine passoire, après cuisson suffisante avec quantité suffisante de sucre. On met 70 kgr. de sucre pour 100 kgr. de fruits réduits en purée. Il est recommandé d'incorporer à la masse une certaine quantité de purée de pommes pour lui donner du corps. On ne doit opérer que sur de faibles quantités à la fois et cuire rapidement. On coule la masse sur planche en beignets, pour avoir des pastilles de 3 cm. de diamètre et on étuve, 24 h. à 45-50°.

* * *

Les confitures et marmelades d'Abricots.

Il s'agit ici, par la cuisson et la concentration d'un mélange de fruits et de sucre, d'obtenir une préparation agréable et de plus ou moins longue conservation, à l'abri d'une fermentation ultérieure.

Le sucre, qui paraît nuire au développement des microorganismes, joue, ici le rôle d'un antiseptique, doué, par surcroît, de vertus alimentaires. On doit diviser les confitures en 3 catégories principales : 1° Les *confitures* proprement dites, à base de sucre et de *fruits entiers* ou *découpés* en menus morceaux : les *compotes* ou *marmelades*, où les *fruits pulpés* sont additionnés de sucre ou de sirop de sucre, en faible proportion ; les *gelées* et *sirops de fruits* où les sucs de ces fruits sont incorporés aux sucres de canne ou de betterave.

Un décret du 18 juin 1904 admet qu'il entre dans les confitures finies 6 kgr. de sucre pour 9 kgr. de jus (ou suc de fruit), ce qui correspond à 10 kgr. de sucre industriel pour 1 kgr. de *sucre de fruits*.

Les variétés d'Abricots utilisées de préférence pour ces préparations sont : le *Poman rosé* ou *Abricot de Carpentras*, le *Rosé*, le *Royal*, le *Pourret*, d'*Ampuis* ou *Abricot-amande*, le *Rouge de l'Angoumois*, le *Blanc de Triel* et le *Gros blanc d'Auvergne*.

Confitures d'Abricots : Ces fruits, découpés en quartiers, sont traités comme il est dit pour la pulpe d'Abricots et placés dans une bassine à vapeur avec quantité suffisante de sucre, que l'on doit introduire par faibles portions à la fois afin de ne pas trop meurtrir les fruits, et en remuant avec précaution, jusqu'à l'ébullition de la masse. On laisse cuire, pendant 15 à 20 minutes, à 105°5. La dose de sucre varie avec le degré de maturité des fruits et la durée de conservation que l'on souhaite obtenir. En général on met partie égale de fruits et de sucre, en poudre ou cristallisé.

On additionne fréquemment ces confitures de *jus* ou de *pulpe de pommes* et même de *pulpe de potirons* : ces additions ne sont pas illicites, à la condition expresse que *les doses* de ces fruits étrangers soient indiqué sur l'étiquette, en cas de vente.

Ces confitures se peuvent préparer, soit avec des *Abricots frais*, cueillis très mûrs sur place, ou dans la région (car ces fruits supportent difficilement les transports à grande distance) soit avec des *Abricots secs de Californie*, soit avec *la pulpe d'Abricots desséchée* (*en feuilles d'Algérie, du Maroc* ou de *Turquie*.

Il y a des confitures d'Abricots en quartiers et en pulpe ou marmelade plus ou moins additionnées d'amandes d'Abricots (*douces*) ou d'Amandiers.

Marmelades d'Abricots : On prend des Abricots bien mûrs et on les fait blanchir légèrement à l'eau chaude. Il faut un litre d'eau pour 10 kgr. de fruits. On passe la pulpe obtenue au tamis ou à la passoire à fruits et on ajoute du sucre cristallisé dans la proportion de 75 pour 100. On opère dans une bassine à vapeur, comme pour les confitures, en remuant jusqu'au moment de l'ébullition. Si l'on devait opérer à feu nu, il serait prudent de faire fondre un léger morceau de beurre ou d'autre corps gras au fond de la bassine pour éviter toute attache de fond.

Compotes d'Abricots : Elles se préparent avec des fruits pulpés comme les marmelades, ou avec des fruits entiers ou découpés par quartiers, comme les pulpes de « *Fruits au naturel* « ou « au Sirop ».

Dans ce dernier cas on fait dégorger les Abricots, à froid, durant 2 heures dans un sirop marquant 35° et on les range dans un *flacon à compotes*, avec quelques amandes douces d'Abricots, préalablement mondées. On remplit le flacon, garni de fruits, avec un sirop à 26° (à froid) et on porte à l'ébullition durant 8 à 10 minutes. L'on obture au liège ou avec une armature métallique caoutchoutée.

Compotes d'Abricots. — Il y a 2 sortes de compotes d'Abricots : celle des verts et celle des jaunes. Pour faire la compote d'Abricots verts, faites les blanchir par le moyen d'une lessive : cette lessive se prépare en mettant de l'eau dans une grande poêle sur le feu, avec de la cendre de bois neuf, dans un nouet ; lorsque l'eau est onctueuse, jettez-y les Abricots, empêchez qu'ils ne bouillent, en remuant toujours ; ôtez-les quand ils sont bien dépouillés de leur bourre ; mettez-les dans l'eau tiède : achevez de les nettoyer, puis faites-les blanchir de nouveau dans une poêle remplie d'eau. Vous connaîtrez qu'ils sont suffisamment blanchis, lorsqu'en les piquant avec une épingle ils ne font pas de

résistance : alors mettez-les, en les couvrant, sur un petit feu, l'espace d'une heure, pour reprendre leur couleur naturelle ; faites les ensuite égoutter sur un tamis : mettez-les au « petit sucre », c'est-à-dire moitié sucre moitié eau ; faites leur jeter 3 ou 4 bouillons ; laissez-leur prendre sucre pendant une heure ou deux : donnez leur encore 5 ou 6 bouillons et mettez-les refroidir dans une terrine.

La compote d'Abricots jaunes ne demande pas tant de soins : lorsque ces fruits sont encore dans leur première nouveauté, laissez-les avec la peau, mais dans la suite, pelez-les, ôtez le noyau, posez-les sur le feu ; lorsqu'ils montent sur la liqueur, tirez-les, laissez-les égoutter, puis mettez-les « au petit sucre » clarifié ; faites-leur prendre 3 ou 4 bouillons, écumez-les bien ; si le sirop n'est pas assez cuit, donnez-lui, à part, 4 ou 5 bouillons et versez-le sur les Abricots.

Marmelade d'Abricots. — Prenez des Abricots bien, mûrs pilez-les, ôtez les noyaux, desséchez-les sur le feu, pesez-en 4 livres ; faites cuire 4 livres de sucre « au perlé », mettez-le fruit dedans, remuez-le bien avec une spatule, faites lui subir, à grand feu, 14 ou 15 bouillons : après quoi ôtez-les de dessus le feu ; laissez reposer 1/4 d'heure et la marmelade est faite.

* * *

Abricots confits à l'eau-de-vie. — Prenez des Abricots qui viennent sur des arbres de plein vent, presque mûrs, cueillis en temps chaud et après le lever du soleil ; essuyez le petit duvet qui les couvre, fendez-les en croix, faites-les blanchir au demi sirop, faites-les y tremper légèrement, laissez-les égoutter sur une écumoire, achevez le sirop, mêlez-les avec de l'eau-de-vie. Si vous voulez les conserver 1 an et au delà, mettez-y de l'esprit de vin, jusqu'au haut de chaque bouteille qu'il faudra bien boucher et lorsque les Abricots seront tombés au fond, ils seront bons à manger. Pour un cent d'Abricots il faut 4 livres de sucre, 3 pintes d'eau pour faire le sirop et 2 pintes d'eau-de-vie ou d'esprit de vin mêlés avec le sirop.

Pour les bien faire il faut, quand le sucre et l'eau sont prêts à bouillir, les clarifier avec 2 blancs d'œufs fouettés, partagés en 2 portions et quand le sirop aura été clarifié et les fruits blanchis,

achevez la clarification avec le reste des blancs. Versez l'eau-de-vie après refroidissement total.

On peut aussi, avec ces fruits préparer des Ratafias, du Sirop et du Vin d'Abricots. Avec les amandes on fait de la liqueur de Noyaux excellente.

* * *

Vins & liqueurs à base de Fruits & d'Amandes d'Abricots.

a) *Vin d'Abricots* : Dans un mortier on écrase des Abricots, préalablement dénoyautés, avec du sucre légèrement humecté d'eau. Pour 10 kgr. de sucre il faut 14 à 15 kgr. de fruits. On décante pour extraire le jus du mélange et on délaye la pulpe dans quantité suffisante d'eau jusqu'à ce que l'on ait obtenu de quoi remplir un tonnelet de 50 litres environ. On y ajoute une solution à 50 gr. de Sel marin & 25 gr. d'Acide borique, + 125 gr. de crème de tarte. On aromatise avec quantité suffisante de cannelle, muscade, clous de girofle. On laisse fermenter le tout, à bonde ouverte, puis l'on bouche et soutire après quelques jours de repos. On pressure et passe le marc restant au fond du tonneau, on mêle le tout, on filtre et conserve en fût ou bouteilles ficelées par dessus le bouchon.

b) *Autre recette* : On fait cuire, à feu doux, des Abricots bien mûrs et juteux — des Abricots-Pêches de préférence — on y ajoute du sucre en quantité suffisante, puis un ou deux verres d'eau-de-vie et un litre de bon vin blanc. On décante le liquide, puis on concasse les noyaux dont on ne conserve que la coque. On laisse macérer celle-ci 1 mois dans la liqueur, après quoi on filtre et loge le Vin obtenu en flacons bien bouchés que l'on laisse vieillir.

c) *Ratafia d'eau de Noyaux.* — Ce Ratafia est à base d'Amande d'Abricots. On en prélève une livre s'ils sont de l'année et l'on se garde de les concasser ; on les concasse grossièrement s'ils sont plus vieux d'un an, en prenant bien garde de ne les point piler, pour éviter que la liqueur ne devienne laiteuse et inclarifiable. On les met à macérer dans 9 pintes d'eau-de-vie, et on ajoute 1/2 once de racines d'angélique, autant de canelle, 1 pinte d'eau de fleur d'Oranger et 6 onces de sucre par pinte d'eau-de-vie.

Il convient de laisser le sucre en morceaux, le tremper dans de l'eau commune et le retirer sur-le-champ pour le jeter dans ce qu'on dénomme *l'infusion* ? mais qui est en réalité une macération, qui doit durer 6 semaines. Passé ce temps on porte la liqueur au feu et l'on obtient un ratafia très agréable. On peut supprimer l'angélique et la cannelle, mais il faut conserver l'eau de fleur d'Oranger, qui se marie parfaitement avec l'arôme de l'amande du Noyau d'Abricot.

d) *Liqueur de Noyaux d'Abricots* : Après avoir concassé les noyaux on les fait macérer, au soleil. durant 2 à 3 mois dans l'eau-de-vie, dans la proportion de 100 noyaux pour 2 litres d'alcool. On décante, on filtre et l'on sucre avec du Sirop simple ou quantité suffisante de sucre dissous dans l'eau.

e) *Autre recette*: On casse200 noyaux d'Abricots (ou 100 noyaux de pêche) et on les met en macération, dans 4 litres de bonne eau-de-vie en y ajoutant la moitié de leur poids de coquilles concassées. On laisse le bocal bien bouché, exposé au soleil durant 2 mois au moins. Après décantation et filtration, on ajoute 2 kgr. de sucre dissout dans 1 litre d'eau et on laisse vieillir, en cruchons de grés. Il est bon d'employer de l'alcool concentré (ou 3/6) plutôt que de l'alcool faible, pour mieux extraire tout l'arôme des noyaux. On pourra ramener la liqueur à un titre plus bas en vue de la consommation de bouche.

f) *Ratafia de fruits* : On place dans une cruche des amandes mondées avec 2 douzaines d'Abricots, coupés en menus morceaux, + clous de girofle, cannelle et macis. On y verse 2 litres d'eau-de-vie et 500 gr. de sucre. Après 2 mois de macération, en vase bien clos, on filtre à la chausse et on laisse vieillir en cruchon, dans un lieu frais.

g) *Autre recette* : Si l'on manque d'Abricots, on peut se contenter d'un mélange de noyaux d'Abricots et de pêche *concassés* et mondés. Il faut employer 150 gr. de noyaux qu'on met à macérer 8 jours dans 2 litres d'eau-de-vie. On filtre et on ajoute un sirop concentré, à partie égale de sucre et d'eau, dans la proportion de 2 kgr. pour 2 litres de cette liqueur alcoolique.

h) *Sirop d'Abricots* : 2 kgr. de fruits sont portés à l'ébullition dans 4 litres d'eau. On exprime le jus à la presse, on passe et on fait un sirop à chaud, avec 500 gr. de sucre par litre de jus.

TITRE IV

PHYTOPATHOLOGIE

Chapitre XVIII.

LES PARASITES VÉGÉTAUX & ANIMAUX DES ABRICOTIERS

Ces Arbres, à la floraison précoce, sont généralement envahis par une foule de parasites végétaux et animaux qu'il importe de bien connaître pour pouvoir s'en défendre efficacement. Ils sont aussi frappés fréquemment, par diverses maladies physiologiques — non parasitaires — plus ou moins graves que nous aurons souci de signaler, afin d'y remédier.

Parmi les Insectes l'on rencontre, sur les Abricotiers, au moins 7 *Coléoptères*, dont 5 Scolytes : les *Scolytus rugulosus* et *amygdali*, le *Rhynchites conicus* (ou Coupe-bourgeons), les *Xyloborus dispar* et *Saxenii*.

Nous y trouverons, aussi, un petit Charençon : le *Peritelus griseus* — très répandu dans la vallée du Rhône — et un Bupreste... ténébreux : le *Capnodis tenebrionis*, dont la larve vorace ravage les racines et le collet de ces arbres fruitiers.

Il n'y a pas moins de 6 *Chenilles de Papillons-Lépidoptères*, qui dévorent, à l'envi, les feuilles, les fruits et le bois de ces arbres, dont 2 Géométridées ou Chenilles arpenteuses de *Cheimatobia brumata* et *Hybernia defolaria*, 2 Bombyx ou Spongieuses : *Bombyx dispar* et *neustria*, plus 2 Tortricidées ou Carpocapses : *Carpocapsa* ou *Laspeyresia funebrana* et *Laspeyresia* ou *Grapholita Weberiana* (vers ou pyrales des fruits).

Par contre l'on n'y trouve qu'un seul Diptère : *Ceratitis capi-*

tata, qui est l'envahissante « *Mouche des Fruits* », aux multiples générations...

Un seul Orthoptère : *Forficula auricularia* ou Perce-oreille.

Deux Aphides ou Pucerons : *Anuraphis persicæ* et *Hyalopterus arundinis*. Et, enfin, un Acarien : *Tetranychus telarius* ou Araignée rouge.

Du côté des Champignons parasites nous n'aurons que l'embarras du choix, tant leur nombre en est grand. Leur parasitisme, heureusement, est souvent d'ordre secondaire.

Parmi les parasites des racines nous trouverons quelques « *Pourridiés* »... inévitablement ! des *Polypores* et autres *Basidiomycètes lignicoles* : *Polyporus fulvus*, *Coryolus hirsutus* et *versicolor*, *Schizophyllum commune*, *Agaricus melleus*, *Valsa leucostoma*, *japonica* et *prunastri*.

Sur les feuilles, nous aurons à faire aux *Coryneum Beijerinkii* ou *Clasterosporium carpophilum*, aux *Puccinia Pruni-spinosa* (ou Rouilles) et *Podosphæra tridactylata* (Oïdium et Tavelure).

Sur les rameaux et les tiges nous rencontrerons le *Nectria cinnabarina*, les *Verticillium dahlia* et *Massariella vibratilis*.

Et sur les fruits, enfin, le *Monillia cinerea*, le *Cladosporium carpophytum* et le *Sclerotinia libertiana*.

Comme maladies bactériennes, nous verrons, aussi, les *Bacterium pruni* et *cerasi*, les *Crown-gall* et *Fire-blight*.

Puis, pour finir, nous parlerons des multiples affections non parasitaires, véritables maladies physiologiques qui frappent les Abricotiers et qui sont : l'*Apoplexie*, la *Gommose*, le *Plomb*, les *Marbrures*, les *Rosettes* et *Yellows*, les *Gelées*, la *Sécheresse* et *l'Humidité*.

Comme on le voit les Abricotiers sont exposés à bien des maux et à l'attaque d'une foule de parasites, tant végétaux qu'animaux.

C'est à les en préserver ou à les défendre que consiste le beau rôle de *Phyto-pharmacien* ou « *Médecin des plantes* »...

* * *

Chapitre XIX.

LES INSECTES PARASITES DES ABRICOTIERS

Ces insectes appartiennent à divers Ordres de Parasites : des *Coléoptères*, des *Lépidoptères*, des *Homoptères*, un Diptère, un Orthoptère et un Acarien.

Nous examinerons donc, successivement, parmi le premier groupe : le *Bupreste ténébreux*, le *Charençon gris*, les *Scolytes* et *Rhynchite*, les *Xylobores*. Dans le groupe des Papillons lépidoptères, nous étudierons les *Cheimatobies*, les *Carpocapses* (ou vers-pyrales des fruits), les *Spongieuses* ou *Bombyx*.

Dans le groupe des Homoptères ou Aphides, nous retrouverons 2 des pucerons qui fréquentent les Rosacées à Noyaux : les *Pucerons vert et noir des arbres fruitiers*.

La *Mouche des Fruits*, seul Diptère des Abricotiers, aura toute notre sollicitude.

Et nous n'aurons garde d'oublier un unique Orthoptère : le *Forficule* et un unique Acarien ; l'*Araignée rouge*, que nous rencontrerons en chemin...

* * *

Chapitre XX.

COLÉOPTÈRES-BUPRESTIDÉS

Le Bupreste ténébreux ou Bupreste noir : *Capnodis tenebrionis* L.

Ce Bupreste est très répandu sur les Abricotiers de la région méditerranéenne et de la Vallée du Rhône. Il ne se rencontre que fort exceptionnellement au Nord de la Loire. Il affectionne, aussi les Rosacées sauvages tels que Mérisiers, Prunellier, Aubépine, Amandiers et aussi les Noisetiers ou Coudriers. L'insecte mâle mesure, une moyenne de 20 mm.

La femelle est souvent plus volumineuse ; elle varie de 15 à 27 mm. Tout leur corps est de ton noir uniforme, comme les

ténèbres de la nuit. La tête, qui ne se différencie point du thorax, est aussi large que le reste du corps ; les yeux sont de couleur brune et de forme elliptique. Les antennes sont sériformes et comportent 11 articles ; les élytres sont coriaces et bien développées. Ils dépassent longuement le pronotum arrondi et rugueux. Ces organes, parallèles sur les 2/3 de leur longueur sont terminées en pointe, avec de minuscules points irréguliers, recouvrant 2 ailes larges et membraneuses de ton noir. Les pattes, courtes et trapues, ont les tarses larges et munis de pelottes internes. L'abdomen est d'un beau noir mat. Seul le dos est recouvert d'une pruinosité cireuse et cendrée, qui ne survit pas à la mort de l'animal (Fig. 4, p. 101).

Ces parasites ont le vol lourd, bruyant et rapide. Ils vivent des feuilles et des écorces d'arbres au cours de leur courte existence aérienne, mais échelonnée durant tout l'été et l'automne entière. La femelle pond, vers la mi-juillet et la mi-août, sur le tronc ou au collet de l'arbre de 50 à 100 œufs, opaques, ovales ou éliptiques, de couleur blanc de lait. Ils mettent un mois à éclore et les larves évoluent si lentement que Balakowsky a pu constater que « beaucoup d'adultes éclos la 2e année restaient dans leur loge nymphéale à l'état de diapose et ne sortaient qu'au printemps de la 3e année ».

Les larves de *Capnodis tenebrionis* sont apodes, molles, blanches, avec la tête toute encastrée dans le thorax, portant 2 fortes mandibules noires ; le prothorax bien dilaté est fortement chitiné, avec cuticule lisse, légèrement enfumé & des segments terminaux rectangulaires, allongés, plats et disposés en chaînette à la manière des anneaux de ténia ». Elles mesurent de 60 à 65 mm. et sont capables de causer de graves dégâts dans le tissu libéro-ligneux de l'hôte, au travers duquel elles se creusent de larges galeries sinueuses, principalement au voisinage du collet. C'est là qu'il est relativement facile de les dénicher pour les détruire, en les asphyxiant.

Le Scolyte ou Xylobore disparate : *Anisandrus ou Xyloborus dispar* Fabre.

Leur nom de « *dispar* » ou disparate provient de leur dimorphisme sexuel. Les adultes mâles sont sensiblement plus petits

que leurs femelles : ils ne mesurent pas plus de 2 mm. Leur corps est court, hémisphérique, au corselet et élytres sensiblement égaux. Les femelles peuvent atteindre une taille de 3,5 mm. Elles ont le corps plus allongé et parallélipippédique, avec thorax bombé aggrémenté de nombreuses aspérités (Fig. 5, p. 101).

Tous deux ont une tonalité mate uniformément brun-noirâtre ; les antennes portent une sorte de massue terminale ; les pattes et les palpes ont un ton ferrugineux assez peu foncé.

Comme toutes les femelles de Scolytes la pondeuse, perfore le tissu libéro-ligneux des arbres, pour y édifier ses galeries de ponte et sa « *Chambre d'amour* »... mais l'accès de cette « *chambre nuptiale* » en est jalousement interdit par elle, aux mâles audacieux, avant le moment fixé pour la pariade..La ponte à lieu peu après, en avril, et les œufs sont déposés, au nombre d'une cinquantaine, dans des galeries larvaires tapisées, au préalable, d'*Ambroisia* ou « *monillia antenata* », dont la jeune larve pourra se régaler, dès sa naissance. Ces œufs sont de forme ovale et mesurent de 4 mm. à 8 ou 9 mm. environ.

Il va sans dire que ces forages de galeries profondes dans les tissus délicats de l'hôte ne vont point sans de graves dégâts, surtout chez les arbres encore jeunes, bien que ce scolyte semble porter son choix sur des arbres de plus de 3 ans, en général. Les Abricotiers et les Amandiers résistent, paraît-il, assez bien, mais les Pêchers de la vallée du Rhône sont souvents atteints et dépérissent du fait de ces attaques. En 1923, selon Paillot, ces invasions et ces forages ont causé la fin prématurée de 50 % des Pêchers dans la vallée du Rhône !

* * *

COLÉOPTÈRES-CURCULIONIDÉS

Le Charançon gris :

Peritelus sphœroïdes ou griseus Ol.

Ce petit *Charançon*, de ton gris foncé, avec de multiples taches claires, n'a pas plus de 5 à 7 mm. de long. Comme tous les « *Rhynchophores* » il possède un *bec* ou *rostre*, qui semble un prolongement de la tête et où sont insérées des mandibules aptes à per-

forer les tissus des plantes, soit pour s'alimenter, soit pour y loger leur ponte, s'il s'agit des femelles. Leur corps est de forme bombée, avec des élytres enserrant les parties latérales de leur abdomen et soudées sur la ligne médiane du dos : de telle sorte que ces Charançons sont incapables de voler (V. Fig. 6 & 6 *bis*, p. 101).

Cela ne les empêche point de ravager consciencieusement tous les tendres tissus des plantes : les jeunes pousses, en particulier... d'où le qualificatif de « *coupe-bourgeons* » qui leur a été octroyé à juste raison !

Les dégâts causés par les larves de ces parasites ne le cèdent en rien à ceux que provoquent les adultes : En bonnes « mineuses » qu'elles sont elles dégradent tous les tendres organes de l'hôte depuis le bas jusqu'au sommet... bien qu'elles soient apodes ! Les fruits ne sont pas épargnés. Elles ont une tête de ton brun et le corps recouvert de poils.

* * *

COLÉOPTÈRES-SCOLITIDÉS.

Le Scolyte des arbres fruitiers :

Scolytus rugulosus.

Ce petit *Scolyte*, de ton noir et de forme trapue, ne mesure que 2 à 2,4 mm. de long, avec un pronotum bombé et mat, une tête courte, engoncée dans ce pronotum. Les élytres, ne couvrant qu'une partie du corps, sont plus longs que larges et comme affaissés vers le bas. Les femelles sont plus néfastes que les mâles, à cause des fâcheuses « *galeries de ponte* » que leur instinct... maternel les incite à creuser dans le tissu libéro-ligneux de l'hôte. Mais les dégâts ne s'arrêtent point là : De la « *galerie de ponte* » de la mère ou « *galerie maternelle* », les jeunes larves vont creuser, à leur tour, des « *galeries larvaires* » aboutissant à une « *chambre nymphéale* », où la nymphe aura loisir d'évoluer et de se métamorphoser en insecte parfait... Celui-ci s'évadera dès le retour de la belle saison, en perforant l'écorce de son rostre. Bien qu'il semble préférer les arbres souffreteux où la sève est affaiblie, il s'attaque indistinctement à tous les végétaux (Fig. 7, p. 101).

Certains arbres à Noyaux tels que les Abricotiers, Pêchers, etc...

LES COLÉOPTÈRES DE L'ABRICOTIER (Pl. 1)

BUPRESTE TÉNÉBREUX

Capnodis tenebrionis L.(25 m/m.)

FIG. 4.

XYLOBORE DISPARATE

Anisandrus
ou Xyloborus dispar FABR.
(fem.adulte,longueur:3mm.)

FIG. 5.

Charançon gris:
Peritelus

Peritelus sphæroïdes G. Syn.P.griseus
en part.d'Aprés Balacowsky & Mesnil(6m/m.

FIG. 6 et 6 *bis*. — A gauche, ♂ ; à droite, ♀.

Scolyte rugueux

Scolytus rugosus R(long.2,3 m/m.)

FIG. 7.

Lisette coupe-bourgeons

Rynchites cœruleus

FIG. 8.

sécrètent pour se préserver des larves de Scolytes, une substance visqueuse qui n'est autre que la Gomme des Arbres fruitiers.

Paillot a signalé sa présence sur les Abricotiers de la vallée du Rhône et de l'Algérie et Balachowsky l'a rencontré sur des Pruniers et Poiriers de la région parisienne, ainsi que sur Pêchers et Amandiers des Alpes-Maritimes. Il fréquente volontiers les Rosacées sauvages : Aubépines, Pruniers, Prunelliers, Cerisiers, Mérisiers, Sorbiers, etc.

* * *

Le Scolyte de l'Amandier et de l'Abricotier : *Scolytus amygdali* Guer.

L'aspect et la biologie de ce Scolyte diffèrent peu de ceux du précédent. Ses larves sont un peu plus néfastes que celles du *S. régulosus*, car elles ont la déplorable coutume de s'édifier, tout autour de la « *galerie maternelle de ponte* », une cinquantaine de « *galeries larvaires* »... et cela ne va point sans de graves conséquences pour l'hôte ! Ceux-ci s'en défendent en sécrétant une viscosité abondante de « *Gomme nostras* ».

Ce parasite, très répandu sur les Abricotiers et Amandiers de la région provençale et méditerranéenne, s'attaque uniquement aux arbres sains et vigoureux, contrairement au précédent qui préfèrent les sujets dépérissants et malades.

* * *

Le Rhynchite coupe-bourgeon : *Rhynchites cæruleus* ou *Rhynchites conicus* Degeer.

Ce rhynchite charmant est d'un beau bleu qui brille, comme tonalité générale, avec antennes, rostre, tibias et tarses noirs : les antennes, à massues terminales, sont placées au milieu du rostre. Celui-ci est aussi long que le reste du corps chez la femelle et n'est pas plus long que le prothorax seulement chez le mâle. Les élytres, garnis d'une pubescence brune dressée, sont rectangulaires avec des interstries très nettes. Tout le corps est couvert de poils peu serrés, fins et courts. L'ensemble mesure 3 mm. environ (Fig. 8, p. 101).

Ces Charançons apparaissent, en grand nombre, dès le début du printemps. La femelle ne pond guère avant fin mai, sur les jeunes pousses des arbres fruitiers et *non dans le bourgeon*, puis à l'aide de son rostre, elle enfonce son œuf, dans l'ouverture pratiquée dans l'organe ; après quoi elle incise la pousse, au-dessous du bourgeon, sans la détacher tout à fait : celui-ci ne tarde pas à se flétrir et à noircir tout en restant adhérent à l'arbre. La larve, issue de l'œuf, se nourrit des tissus altérés, sans être gênée par la sève, puis elle abandonne son gîte dès la chute sur le sol, alors que sa croissance est achevée. Elle s'enfonce sous terre où elle passera l'hiver dans une coque arrondie. Elle est, alors, apode, blanche et arrondie en demi-cercle. Sa nymphose dure jusqu'au printemps, et s'achève une quinzaine de jours avant l'éclosion des adultes. Ces insectes cisaillent les feuilles et les pédoncules floraux et leurs dégâts sont très variables selon les espèces parasitées. On les rencontre dans l'Europe entière et dans toute la zone tempérée paléarctique depuis l'Atlantique jusqu'au Pacifique... C'est en France que les déprédations paraissent les moins importantes, bien que ces parasites fréquentent à peu près tous nos vergers.

* * *

Chapitre XXI.

LÉPIDOPTÈRES-GÉOMÉTRIDES

Cheimatobie ou Phalène hiémale : *Cheimatobia ou Operophtora brumata* L.

Cette *Phalène*, à l'état adulte, offre encore un nouvel exemple de dimorphisme remarquable : Il paraît même plus prononcé qu'ailleurs, car la femelle, avec ses 2 moignons d'ailes, est totalement inapte au vol... ce qui ne l'empêche pas, au surplus, de se mouvoir avec une agilité remarquable, à l'aide de ses pattes fines... aux anneaux sillonnés de ton gris et noir. Tandis que son mâle est pourvu de larges ailes aux angles arrondis avec de fines lignes transversales en zig-zag et peu marquées, elle ne possède que des moignons d'ailes très rudimentaires et inutiles, plaquées sur un corps de ton gris-brun de 8 à 10 cm. Les antennes des

mâles sont finement pectinées ; la tête est fine sur un corps de ton cendré de 20 à 25 mm. plus ou moins fuselé.

La sortie des papillons est assez tardive. Elle va en s'échelonnant depuis la fin de la saison d'automne jusqu'en janvier parfois...

Ces papillons se comportent comme toutes les « noctuelles » : Dès le crépuscule les femelles agiles gagnent les plus hautes branches de l'arbre où les mâles les attendent pour la pariade procréatrice : « l'accouplement dit Balachowsky, s'opère dès que les femelles apparaissent ; il arrive généralement que celles-ci entraînent derrière elles leur mâle encore accouplé jusqu'à la cime de l'arbre. Dans ce cas leur marche se ralentit considérablement : d'après Escherich, elles ne parcourent plus que 40 à 50 cm. en 1/2 heure. Dans sa position d'accouplement le mâle déplie ses ailes verticalement... »

La femelle pond peu après, soit à l'extrémité des rameaux, soit sur l'écorce, soit sur les mousses et lichens qui entourent le tronc. Elle dispose d'une moyenne de 250 à 300 œufs. Ceux-ci sont de ton vert-émeraude qui vire au rouge et de forme oyale avec réseau réticulé. Les chenilles ou larves sont massives et glabres, de tonalité jaune-verdâtre. Le corps porte 3 lignes longitudinales de nuance différente ; la ligne médiane est vert sombre et les 2 latérales sont blanches. Leur tête est verte et les fausses pattes manquent sauf sur le dernier anneau... comme chez toutes les Géométridés d'ailleurs (Fig. 11, p. 107)...

Ces Chenilles communément dénommées « *Verreaux* » sont plus néfastes que leurs papillons. Tout leur est bon à dévorer, depuis les jeunes bourgeons et les feuilles, jusqu'aux fleurs et aux fruits !

Elles semblent avoir une certaine prédilection pour les Abricotiers, Cerisiers, Pruniers, Poiriers, Sorbiers, Aubépines, Frênes, Tilleuls, Chênes, Châtaigniers et Marronniers. Elles se rencontrent dans tous les vergers de France et de toute l'Europe tempérée. Très répandues dans la région parisienne, en Normandie, le Massif Central et la vallée du Rhône. Elles sont plus rares en Provence et sur la côte de Méditerranée. Mais elles dédaignent tout à fait nos colonies nord-africaines et la Syrie... qui, de ce fait, ne s'en trouvent pas plus mal !

* * *

Phalène effeuillante : *Hibernia defolaria ou Geometra defoliaria.*

Ces papillons ressemblent aux précédents : même famille, même biologie et même dimorphisme sexuel. Les mâles sont d'assez jolis insectes au ton roux ou d'un jaune fauve, avec des ailes brunâtres striées de bandes plus foncées, portant un point noir vers le centre, les ailes inférieures sont d'un ton plus pâle et uniforme : ils mesurent 4 cm. d'envergure et 12 mm. de long. Les femelles sont de même couleur, avec 3 rangées de points noirs sur le dos ; elles sont totalement privées d'ailes, mais leur agilité leur permet de grimper rapidement sur les arbres, dès leur apparition, vers les mois de novembre et de décembre. Chaque femelle est apte à pondre de 300 à 400 œufs, logés à la base des bourgeons (Fig. 11, p. 107).

* * *

LÉPIDOPTÈRES-TORTRICIDÉES

Carpocapse ou Ver des Abricots et des Prunes. *Carpocapsa funebrana ou Laspeyresia funebrana*, Treits.

Ce petit *Carpocapse* ou *Tordeuse des Abricots et des Prunes* ne mesure pas plus de 10 à 14 mm. d'envergure. On l'appelle aussi « *Ver des prunes* ». Son aspect est trapu, de ton général brun sombre avec sur les ailes antérieures une petite lunule blanche, et une tache apicale sombre et 4 bâtonnets de ton clair, horizontalement disposés ; les ailes inférieures sont un peu plus claires, quoique d'un ton uniformément sombre. Toutes 4 sont largement développées, de forme rectangulaire tronquées aux extrémités, avec frange marginale plus claire et peu développée. En France, où il ne paraît pas y avoir plus de 2 générations de ces insectes, les premiers papillons ne se montrent guère avant fin juin ou au début de juillet... alors que les abricots hâtifs sont depuis longtemps disparus de la circulation... Il leur reste les prunes...

La femelle pond sur le pédoncule du fruit : la jeune chenille, qui en résulte, y pénètre et se loge près du noyau, elle ronge toute

la pulpe (qui est, peu à peu, remplacée par des excréments). Elle abandonne le fruit dès qu'elle est parvenue à son complet développement, tandis que ceux-ci sécrètent de la « gomme » ; signe certain de la présence du parasite à l'état larvaire. Ces larves ont alors 1 cm. de long et sont de ton clair, presque blanc, avec une tête et un thorax noirs. Elles portent un peigne anal sur la face ventrale du segment anal (Fig. 12, p. 107).

La nymphose se fait dans divers abris et une seconde génération apparaît sur les fruits tardifs, vers la fin d'août ou début de septembre. Mais toutes les nymphes n'éclosent pas en papillons, car on rencontre des cocons de consistance feutrée, durant tout l'hiver, où la diapose se prolonge en attendant le printemps.

Ces parasites se rencontrent dans toute l'Europe tempérée, en Asie-Mineure, en Sibérie, en Afrique du Nord. En France, ils fréquentent les Arbres fruitiers de la région parisienne et du Sud-Est. Ils paraissent causer plus de dégâts aux prunes qu'aux abricots, surtout aux fruits d'Algérie.

* * *

Pyrale des Arbres fruitiers (Pyrale des Prunes) : *Laspeyresia ou grapholita* Schiff. *Lasp. Weberiana.*

Cette espèce de Carpocapse, ou Pyrale des Arbres fruitiers, est redoutable par sa chenille essentiellement xylophage. Elle vit dans l'aubier et sous l'écorce où elle se trace des sillons profonds... dont l'orifice se reconnaît, du dehors, par la sciure rouge boudinée qui en exsude... Ces chenilles atteignent leur développement complet en octobre ou novembre ; elles mesurent alors 1,80 à 2 mm. de long et sont assez volumineuses. Elles sont de ton saumoné-rose-chair, la tête et le prothorax est d'un brun foncé. La nymphose n'a lieu qu'au printemps, entre le bois et l'aubier. Les premiers papillons apparaissent en mai. Ils mesurent 15 à 18 cm. d'envergure. Les ailes sont de forme rectangulaire ; les supérieures sont striées de lignes rouge cinabre, sur fond brun, avec des liserés plus clairs de ton orangé et une tache apicale, arrondie, argentée, à bords orangé et traversés par 4 petits bâtonnets parallèles bruns et superposés. Les ailes postérieures sont brunes avec des reflets satinés et des franges plus claires tout autour (Fig. 13, p. 107).

LES LÉPIDOPTÈRES DE L'ABRICOTIER (Pl. 2)

CHEIMATOBIE ou PHALÈNE HIÉMALE

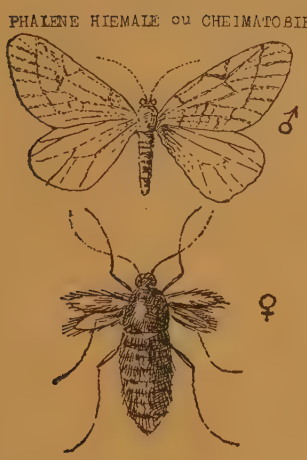


Fig. 9.

Fig. 10. — 1. Papillon femelle ; 2. Papillon mâle ; 3. Chenille sur rameau d'Abricotier.

PHALÈNE EFFEUILLANTE

Fig. 11. — *Hibernia defoliaria* L. ou *Geometra defol.* : 1. Chenille ; 2. Femelle ; 3. Mâle (adultes).

DEUX CARPOCAPSES

CARPOCAPSE ou VER des PRUNES & ABRICOTS

Carpocapsa ou Laspeyresia funebrana, TREITS.

Fig. 12. — *Laspeyresia funebrana*

PYRALE des PRUNES & des ABRICOTS

Laspeyresia ou Grapholita Weberiana, SCHIFF.

Fig. 13. — *Laspeyresia Weberiana*

Ces parasites se montrent en mai, au cours d'une première génération de papillons et la sortie peut durer 1 ou 2 mois. La seconde génération n'apparaît qu'en automne : en septembre-octobre. Les papillons ne causent pas tant de mal que leurs chenilles. Celles-ci attaquent indistinctement les arbres jeunes, pleins de sève, et les arbres dépérissants. Elles semblent affectionner les bourrelets de greffe. Leur présence a été signalée dans l'Europe entière, mais les dégâts apparaissent plus graves en Angleterre et en Allemagne qu'en France et sur tout le littoral méditerranéen.

* * *

LÉPIDOPTÈRES-LIPARIDÉS

Spongieuse ou Bombyx disparate : *Ocneria ou Lymantria dispar* L.

Ici, encore, le nom de disparate ou « *dispar* » a été octroyé à ces parasites par suite de leur dimorphisme sexuel très prononcé. Le mâle mesure de 30 à 40 mm. d'envergure, son corps est de ton brun-fauve, avec des ailes supérieures plus sombres et espacées entre elles, sillonnées de 4 à 5 lignes en zig-zag transversales ; les ailes postérieures sont brunes et portent sur les bords une zone plus claire.

La femelle peut atteindre 6,5 mm. Son corps est de ton blanc-jaunâtre aux ailes de dessus d'identique couleur, portant des lignes brunâtres, en zig-zag et obliques, alors que les ailes de dessous, aux extrémités ponctuées de points blancs sont sillonnées de bandes marginales. Elles sont à moitié aplaties sur le corps en forme de toiture. Le thorax et l'abdomen velus sont assez volumineux et la tête fine porte de fines antennes de ton noir (Fig. 14, p. 109).

La femelle pond ses œufs, au nombre de 250 à 500, sur le tronc et les branches de l'hôte. Ils sont agglomérés en tas et recouverts d'un feutrage de poils bistres, prélevés sur l'abdomen de la mère; leur forme ronde ou ovalaire, de 2 cm. de diamètre affecte la forme de petites éponges... d'où le nom de « *spongieuse* » donné à cette espèce.

Les chenilles n'éclosent qu'au printemps suivant, au début de

mai. Elles sont de ton noirâtre parsemés de tubercules rouges et bleus, avec de nombreuses houpettes de poils roux. Elles vivent en famille, sur les rameaux d'une foule d'arbres... qu'elles s'empressent de dépouiller de leur feuillage. Puis elles se dispersent, vers la fin de juin, pour gagner un abri sous les écorces ou les feuilles, en vue de leur chrysalidation prochaine.

Les larves, très voraces, peuvent atteindre 7 cm. environ. Elles sont de tonalité mauve-foncé-grisâtre, ponctué de marbrures nombreuses. Tout leur corps, aplati et allongé, est garni

Fig. 14. — Bombyx ou *Lymantria disp.*

de poils bruns réunis en larges faisceaux de chaque côté. La tête, forte, est de ton brun-clair avec 2 lignes plus foncées. Sur le dos se trouvent de multiples verrues de couleur variée : bleu foncé du 2e au 6e segment, et rouges du 7e au 12e segment. Pour passer d'un arbre (déjà dépouillé) à un autre, ces chenilles fileuses... ou... *filantes* ! se suspendent, fort opportunément, à un fil soyeux (issu de leurs glandes séricigènes : formant, ainsi, ces fameuses *pluies de chenilles filantes,* citées par de nombreux auteurs. La sortie des chenilles peut s'échelonner sur plusieurs semaines et au cours de leur existence elles *muent* 6 à 7 fois... comme les Vers à soie du *Bombyx mori.*

Ces parasites ne semblent pas causer de dégâts appréciables sur les arbres fruitiers de la région parisienne, ni de la région lyonnaise, mais il n'en est point de même dans le Midi de la France notamment dans les Maures et dans l'Estérel où Paillot les a rencontrés, souvent à proximité des bois et forêts. En Algérie les attaques du *Lymantria dispar* sévissent avec intensité selon Balakowski, dans toute la zone forestière littorale et sublitto-

rale et l'on peut citer une invasion de ces parasites, qui au cours de 3 années a ravagé plus de 3.000 hectares de forêts algériennes. En Amérique, depuis 1869, 520.000 hectares de vergers et forêts sont défeuillés, sans merci, chaque année, par ces parasites, introduits accidentellement dans le Nouveau Monde, par l'imprudence d'un physicien-entomologiste : M. Trouvelot, qui avait conçu l'idée d'accoupler aux *Bombyx mori* d'Amérique quelques papillons de *Lymantria dispar*, importés de France...

* * *

Chapitre XXII.

DIPTÈRES-TRYPÉTIDÉS

La mouche des fruits, Mouche des Oranges ou Mouche méditerranéenne. *Ceratitis capitata* Wied, *C. hispanica* De Brenne, *C. citriperda*, Mc Lean.

Ce peu intéressant Diptère semble être originaire de la côte occidentale d'Afrique, où Brezi l'a rencontré en 1908, et Silvestri, en 1913. Mais dès 1829, il avait déjà envahi la Malaisie et de là, l'Espagne, l'Algérie, puis l'Italie, la Calabre, la Sicile, la Tunisie, la Provence, l'Algérie, et enfin la région parisienne et les Vals de Loire.

On la retrouve encore dans le Sud Africain, l'Australie, la Nouvelle-Zélande et aux Etats-Unis. En France, elle paraît affectionner surtout les Arbres fruitiers de la Côte méditerranéenne, des Vallées du Rhône, de la Loire et de la Seine. La région que baigne la Garonne paraît avoir été touchée la dernière, en commençant par le Roussillon...

C'est donc, non seulement un parasite des Pays chauds, comme on aurait pu le croire tout d'abord, mais aussi une *Mouche extra méditerranéenne*, puisqu'elle fréquente, outre notre Côte d'Azur toutes nos régions tempérées.

L'insecte adulte est une Mouche multicolore : jaune, blanche et noire. Sa taille est moindre que celle de la Mouche ordinaire, elle ne mesure que 4,5 à 5 mm. d'envergure. Sa tête de ton jaune-clair est fort volumineuse, avec des yeux bombés très gros et

saillants, de ton brun-clair, à reflets verdâtres ; le thorax et l'écusson blanchâtres sur les côtés, présentent de grandes taches noires et brillantes sur le dos ; l'abdomen, court et large, est de tonalité jaunâtre, rayée de gris : il se termine, chez la femelle, par une tarière destinée à porter les œufs, en temps opportun, sous la peau des fruits à ravager. Les ailes, bien développées, offrent diverses bandes tranversales et marginales, de ton jaunâtre et enfumé, avec de nombreuses taches minuscules, vers la base. Elle tient, au repos, les ailes, largement écartées en croix, perpendiculairement à l'axe de son corps : ce qui la distingue de la plupart de ses semblables. Le ton des antennes diffère ; le 2e article est foncé, le 3e est très clair ; le triangle ocellaire et les soies céphaliques sont de ton noir. Le mâle porte 2 soies frontorbitales antérieures allongées, avec une palette terminale en losange noirâtre ; les pattes sont claires, avec cuisses antérieurement jaunes, pourvues de grands poils dorés mêlés de soies noires. La disposition des soies (ou Chétotaxie) chez ces insectes est, d'ailleurs, des plus curieuses et nous entraînerait à des développements, sans doute, superflus (Fig. 15, p. 115).

Les larves de ce Diptère sont de petits asticots de ton blanc, mesurant 7 à 8 mm. de long, assez semblables à ceux de la Mouche de la Viande. Elles éclosent, après une période d'incubation qui varie avec la température. Il suffit de 2 à 3 jours dans les régions tropicales, il leur faut près d'un mois à 9 ou 10° de température... Logées dans le fruit, elles ne tardent pas à s'y développer, jusqu'au pourrissement total. Leur évolution, ici encore, est en liaison avec la température : 8 à 17 jours à un mois ! Au terme de leur évolution elles se laissent choir jusqu'au sol, où elles s'enfoncent aussitôt en vue de la nymphose. Celle-ci est aussi fonction de la température. La pulpe, longue de 4 à 4,5 mm., affecte la forme d'un petit tonnelet. C'est en cet état, que l'insecte, passera l'hiver, à 10 cm. sous la terre, pour réaparaître au jour, à l'état de *Mouche dévastatrice*, depuis la mi-mai, dans la région méditerranéenne, jusqu'à fin juin ailleurs.

Leur activité s'exerce surtout pendant les heures chaudes et ensoleillées tout au faîte des arbres. Après 8 jours de déprédations sur les rameaux et les fruits, la pariade s'effectue et la femelle, avec sa tarière dépose un ou plusieurs œufs sous la pellicule du fruit, qui se déprime autour d'un trou minuscule. Si l'on consi-

dère que chaque pondeuse dispose de 300 à 400 œufs on peut tère rassuré sur le sort de l'espèce ! D'autant plus que, selon la température des diverses régions il peut y avoir 2 à 5 générations annuelles. *Les larves de la première attaquent presque exclusivement les Abricots* ; celles de la deuxième vivent dans les pêches, en août-septembre et les poires d'automne et celles de la troisième dans les poires et autres fruits d'hiver logés dans les fruitiers.

Moyens de lutte : Mesures préventives : Cultiver de préférence des variétés hâtives, pour les abricots et les pêches. Ensacher de bonne heure les poires et autres fruits.

Ramasser tous les fruits contaminés, les enfouir à 75 cm. et les recouvrir de chaux. Employer des pièges alimentaires : *gobe-mouches*, contenant un liquide attractif : *Eau de son en fermentation.*

* * *

Chapitre XXIII.

HOMOPTÈRES-APHIDIDÉS OU PUCERONS

Le Puceron vert des Arbres a Noyaux ou Puceron du Pêcher. *Hyalopterus arundinis* F., ou *Hyalopterus persicæ et pruni* F.

Ce fâcheux parasite des Arbres à Noyaux est très répandu dans les vergers de l'Europe entière, de l'Asie centrale, de l'Afrique du Nord et du Nouveau Monde. En France, il fréquente volontiers les Pêchers, *Abricotiers*, Pruniers et Amandiers de la Côte d'Azur, de la vallée du Rhône et de la région parisienne.

Bien qu'il ait été l'objet d'études de nombreux Auteurs français et étrangers, dont Balakowsky en 1932, Gaumont en 1922 et Nɛwsky, il semble bien que sa biologie soit encore fort incomplète.

En dépit de son nom de « *Puceron vert* » l'adulte ailé n'a que le seul abdomen de ton *vert pâle* ; tout le thorax et la tête sont de couleur noire, alors que sur les 3/4 de leur longueur les antennes sont de ton foncé. Sur le 3e article, sensiblement plus long que le processus terminalis, l'insecte porte une douzaine de *sensoria*.

L'adulte *aptère*, de ton *vert-amande-pâle*, avec pruinosité fari-

neuse et blanchâtre, a le corps ovale plus allongé, des yeux rouges et des antennes qui égalent en longueur au moins la moitié du corps, tandis que les cornicules n'atteignent point la 25e partie de l'ensemble (Fig. 16, p. 115).

Les *fondatrices* de l'espèce se rencontrent, dès le mois de mars, sur les premiers bourgeons printaniers, mais les *femelles aptères*, ne commencent pas leur ascension, sur le tronc et les rameaux, avant la seconde quinzaine de mai. Elles dévastent le feuillage encore tendre : les feuilles se recroquevillent, le limbe s'épaissit, se décolore, avant la chute finale. Les rameaux desséchés par la succion de leur sève, laissent choir les fruits, à leur tour. Ces pucerons, suceurs de sève, pullulent, en colonies nombreuses, principalement au printemps et une bonne partie de l'été sur les Rosacées à Amandes : *Abricotiers*, *Pêchers*, etc., qu'ils n'abandonnent momentanément pour aller vivre jusqu'à l'approche de l'automne, sur les frêles *Roseaux* et les diverses *Graminées* des environs. Vers la mi-octobre on constate que les femelles sexupares ont réintégré les parties souterraines de leurs hôtes primitifs pour y déposer leurs pontes, sans même aborder, semble-t-il les parties aériennes de ces arbres, car un fait digne de remarque c'est qu'on ne rencontre jamais d'œufs d'hiver de ces pucerons, ailleurs que sur le collet et les racines des Rosacées-Prunées-Amygdalées : *Abricotiers et autres*.

* * *

Le Puceron noir de Pêcher et autres Arbres a noyaux *Anuraphis persicæ* Fonsc. ou *Aphis amygdali* Buckt, *Aphis cerasi* Fosc., *Aphis cerasi* Schr., *Anuraphis amygdali* Theob. *Brachycaudus amygdali* V. de G., *Anuraphis persicæ-niger* Smith.

Ce *puceron noir du Pêcher* fréquente, en réalité à peu près tous les Arbres à noyaux de la Famille des Rosacées Prunées ou Amygdalées de l'Asie, de l'Europe et de l'Afrique du Nord.

Une variété américaine de cette espèce de *pucerons noirs* a été rencontrée, en 1933, dans la vallée du Rhône, par L. Pussar, puis par Balakowsky, dans le département du Var et par Del Guercio, en Italie.

Cette espèce paraît être l'*Anuraphis-persicæ-niger* de Smith.

Mais contrairement à ses congénères il semble avoir une prédilection marquée pour les racines et le collet des *Abricotiers*, Amandiers et Pêchers, plutôt que pour leur feuillage.

Ces papillons se montrent au début du printemps : Les *mâles ailés* mesurent environ 2 mm. d'envergure. Mais ils ne sont pas uniformément noirs. Seuls la tête et le thorax sont d'un noir brillant, l'abdomen est de couleur orangé avec des bandes transversales de ton plus sombre, les antennes sont enfumées, tandis que les cornicules et la queue sont brunes. Les antennes, qui sont presque égales à la longueur du corps, portent des *sensoria* sur certains articles. On en compte 9 à 10 sur *le* 4e *article* et 20 à 30 sur *le* 3e (Fig. 17, p. 115).

Les *femelles aptères*, ont le corps globuleux de diverses couleurs également. Si l'ensemble tire sur le brun noir ou chocolat foncé, des bandes d'un blanc ivoire ou jaunâtre sillonnent leur corps et les antennes, plus courtes que le corps, sont d'une tonalité jaune-pâle sur leurs 5 ou 6 articles enfumés et leurs courtes cornicules cylindriques. La queue, de ton sombre, est de forme ronde et semble atrophiée.

Ces insectes femelles mesurent environ 2 mm. 1/2.

Sur les Rosacées-Prunées-Amygdalées de France divers *Anuraphis* ont été signalés par divers Auteurs : *Anuraphis prunicola* Kalt, *Anuraphis prunavium* Newsky et *Anuraphis prunifex* Theobald.

* * *

Chapitre XXIV.

ORTHOPTÈRES

Cette famille qui renferme les plus redoutables ennemis de l'Agriculture, dont les *Criquets* et les *Sauterelles* (Acridiés et Locustidés) est placée, par les divers auteurs, tantôt en tête, tantôt en queue de la classification des Insectes.

Sur les Abricotiers l'on ne rencontre qu'un seul de ses représentants : le Perce-Oreille ou *Forficule* :

Forficule ou Perce-Oreille : *Forficularia auricularia.*

Ce petit Orthoptère est fort répandu sur les cultures les plus variées : L'ensemble de son corps est de ton brun-roux, bien

INSECTES PARASITES DE L'ABRICOTIER (Pl. 3)

DIPTÈRES : Mouche des Fruits (Diptères-Tripétidés)

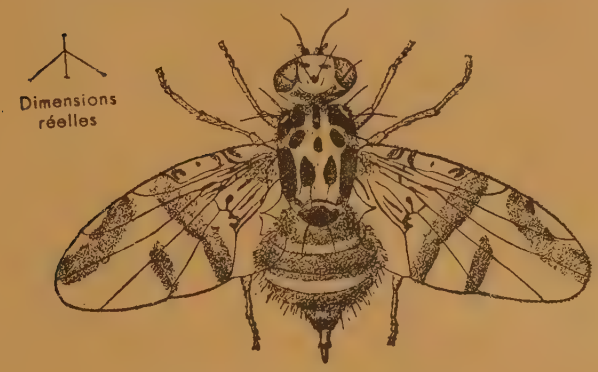
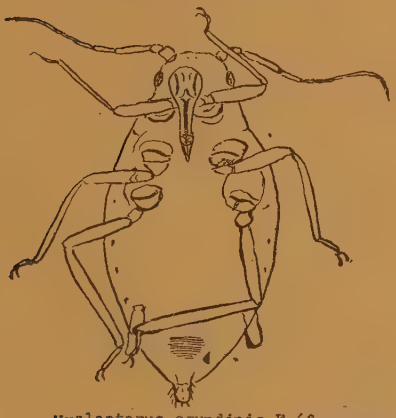


FIG. 15. — *Ceratitis Capitata* L.

HOMOPTÈRES-APHIDIDÉS : Pucerons

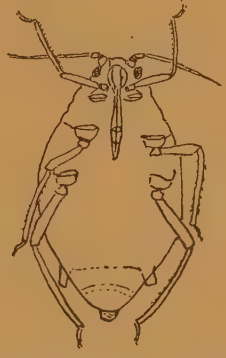
PUCERON VERT du PECHER



Hyalopterus arundinis F.(fem.sexuee)

FIG. 16.

PUCERON du PECHER
(puceron noir)



Anuraphis persicæ (aptère)
d'apres BALAC.& MESN.

FIG. 17.

ORTHOPTÈRES : Forficule

FIG. 18. — *Forficula auriculata*
(Perce-Oreilles)

ACARIENS : Tétranique

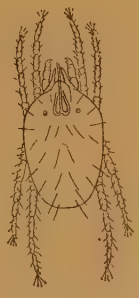


FIG. 19. — *Tetranichus telurius*
(Araignée rouge), grossie 30 fois.

connu de tous. Les côtés sont de ton jaune. Il a des élytres coriaces et tronqués plus courts que l'abdomen, avec des ailes membraneuses repliées en éventail et en travers. Son abdomen se termine par une pince à 2 branches de 4 à 8 mm. qui sont presque droites chez la femelle et courbes chez le mâle. Elles sont plus longues et dentées chez ce dernier. Les pattes quoique courtes sont faites pour la course (Fig. 18, p. 115).

Ces insectes très voraces, s'attaquent indistinctement à tous les fruits, tels que les Abricots, mais aussi aux légumes, céréales, etc. Ils opèrent surtout dans les lieux obscurs et se cachent durant le jour. On leur tend des pièges-abris : pots à fleurs, brindilles de feuilles, de pailles, d'où on peut les recueillir pour les brûler ou les écraser.

* * *

Chapitre XXV.

ARACHNIDES-ACARIENS : TÉTRANIQUES

Tétranique tisserand :

Tetranychus telarius, ou Araignée rouge.

C'est un tout petit Acarien, de la famille des *Trombididés* peut considéré comme le type des Tétraniques : Tous ont des téguments mous, des pattes terminées par une double griffe avec des poils formant ventouses, à leur extrémité et des palpes maxillaires volumineux et à crochet (Fig. 19, p. 115).

Ils peuvent sécréter de la soie, grâce à leurs glandes séricigènes et se tresser de fines toiles entre les nervures de la face inférieure des feuilles où ils se plaisent à évoluer. Ils en sucent le suc et les feuilles jaunissent en se couvrant de taches pâles au-dessus, tandis que le dessous est couvert d'une teinte grise, par suite du tissu soyeux qui les recouvre : d'où le nom de « *maladie grise* » donné à ces blessures. Cette *Araignée rouge* est, en réalité, de ton jaunâtre ou verdâtre, avec des taches jaune-orangé ou brunâtre de chaque côté du dos. Elle mesure 1/2 mm. C'est en automne que pond la femelle, peu après l'accouplement, sur les parties de l'arbre qui doivent survivre à l'hiver, car les œufs n'éclosent qu'à la fin du printemps suivant. Les femelles fécondées, peuvent pondre, successivement, plusieurs fois et les jeunes

sont rapidement aptes à se reproduire : d'où le prodigieux développement de ces tétraniques si l'on n'intervient pas par des bouillies nicotinées et des solutions alcalines ou pétrolifères.

* * *

Chapitre XXVI.

LES PARASITES VÉGÉTAUX DE L'ABRICOTIER

Toutes les parties de l'Abricotier et de ses fruits peuvent être atteintes par des champignons parasites dont la présence provoque des maladies fongiques plus ou moins graves.

Parasites des racines, du tronc et des branches. Les Polypores et autres Basydiomycètes lignicoles.

De nombreux *Basidiomycètes* ont été signalés sur les *Abricotiers* : Ils sont plus ou moins responsables du dépérissement de ces arbres fruitiers par « *apoplexie* ». Ce sont tous des champignons supérieurs tels que : *Polyporus fulvus, Polyporus ou Coriolus hirsutus, Coriolus versicolor* ; *Irpex paradoxus, Shizophyllum commune* (Fig. 20 à 22, p. 119).

Les Polypores se distinguent tous, par des basides qui recouvrent des lames anastomosées en réseau ou des tubes larges à la face inférieure du chapeau et par un hymen non lamelleux et tubulé. Leur pénétration s'effectue par une plaie accidentelle faite à la plante : Ce sont donc uniquement des parasites de blessure. Mais dès que la pénétration a commencé leur mycélium s'enfonce, de plus en plus, dans les tissus atteints, au détriment de tous les tissus sains d'alentour, qui se désorganisent peu à peu et jusqu'à l'arrêt des fonctions les plus essentielles.

Ce sont des *Homobasidiées-gymnocarpées*, de la famille des *Polyporacées*, qui fréquentent les organes des *Abricotiers* et d'autres Rosacées à Amandes. Les plus répandus sur ces arbustes sont les *Polyporus fulvus* ou *Favolus*, Fries, les *Polyporus hispidus* et *hirsutum* (ou *Corylus hirsutus*) et le *Corylus versicolor*.

On les distingue facilement entre eux par la couleur de leur *chapeau*, qui est tantôt brun, tantôt rouge, tantôt blanc et aussi

par leurs *pores* et leurs *spores* (brunes ou blanches) et leur *pied*, de diverses couleurs.

Les *Polyporus fulvus*, Fries, se distinguent des autres espèces, par un orifice et des pores ne présentant pas une couche distincte (Fig. 20, p. 119).

Les *Polyporus hispidus* Bull. sont des champignons charnus ou spongieux à pores tubuleux formant une couche distincte de la substance du réceptacle, et à spores brunes, sous un chapeau de ton brun également (Fig. 21, p. 119).

* * *

Le *Schizophyllum commune*, est très répandu sur les Abricotiers de la vallée du Rhône.

Ce parasite a été bien étudié, en 1930, en Roumanie, par Savulescu, qui l'avait rencontré sur les arbres fruitiers de la vallée danubienne... où le mal avait été particulièrement grave après le très rigoureux hiver de 1928-1929.

L'auteur a pu conclure de ses observations particulières, qu'un froid particulièrement vif, peut provoquer une « *attaque d'apoplexie* » sur certains arbres fruitiers et que ce sont là des signes précurseurs de la maladie, au printemps qui suit un hiver rigoureux, par l'apparition et la diffusion de ces parasites du genre : *Schizophyllum* (Fig. 23, p. 119).

Ces Agaricacées-là se rencontrent sur les troncs et branches de la plupart des arbres âgés et dépérissant tels que : *Abricotiers*, Cerisiers, Marronniers, Mûriers, Acacias, etc.

G. et M. Arnaud ont signalé leur présence dans la région de Montpellier, sur la face supérieure des branches horizontales de l'*Albizzia Julibrissi* ou *Acacia de Constantinople*, après une période de froid et de neige.

* * *

Chapitre XXVII.

Pourridié des racines : *Armillaria* et *Rosellinia*.

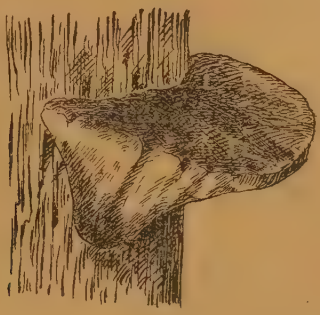
Certains Champignons *Basidiomycètes*, de la classe des « *Agaricacées* », vivent, en parasites ou en saprophytes, sur les racines

POLYPORE

Polyporus fulvus

FIG. 20.

POLYPORE



POLYPORUS HISPIDUS
selon Tr.Path. vég.d'ARNAUD

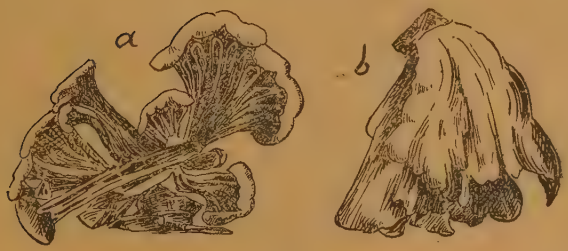
FIG. 21.

POLYPORE

POLYPORES:Coriolus hirsutus
d'après Tr.Path. vég.de G.ARNAUD.

FIG. 22.

SCHIZOPHYLLUM



SCHIZOPHYLLUM COMMUNE:d'apres Tr.Path.vég.d'ARNAUD.

FIG. 23.

des arbres fruitiers, au grand détriment de l'arbre, tout entier, car le mycélium de ces champignons ne tarde pas à envahir, après l'écorce et le cambium, le bois tout entier, sous forme de « *pourridié profond* » : L'*Armillaria mellea* est le plus redoutable d'entre eux (Fig. 24 à 28, p. 121).

L'*Armillariella mellea*, ou *Arm. carpophora* ou *Agaricus melleus*, appartient à la famille des *Agaricacées*, de l'ordre des *Basidiomycètes*. Il est caractérisé par ses organes fructifères en forme de chapeau et pédicellés, de 6 à 10 cm. de diamètre, et par son ton jaune-fauve, nuancé de vert-olivâtre, au sommet. De minces lames hyalines, rayonnant autour du pied, sont logées à la face inférieure de ce chapeau. Ces lames, sont d'un blanc de neige : On peut y distinguer des spores et un anneau membraneux autour de la partie supérieure du pied, qui n'est qu'un résidu de la volve du champignon (V. fig. 27, p. 121).

L'*Agaric* est ce parasite qui provoque le pourridié des racines. On le rencontre en touffes au pied des Abricotiers, comme de la plupart des arbres fruitiers. Son mycélium blanc envahit le bois sous l'écorce, en lames feutrées : il est *phosphorescent*, à l'obscurité ; ses rhyzomorphes à section ronde ou aplatie sont en forme de cordons noirs. Ils vivent en touffes nombreuses de 16 à 20 cm. de haut, à chapeau large et couleur de miel à fines lamelles blanches avec collerette (restant de la volve). Le pied est brun à la base, fibreux ; les spores sont blanches et fructifient à l'automne. Ils se développent sur les bois abattus à l'état de *Pourridié-Agaric*. Les infections ont lieu soit par blessures, soit par rupture de l'écorce au point d'insertion d'une racine secondaire, soit au point de contact d'une racine saine avec une racine attaquée, sous l'influence d'une toxine qui se transmet de l'une à l'autre, vraisemblablement par les filaments dissociés des rhyzomorphes.

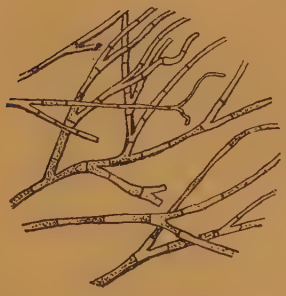
Leur apparition a lieu en automne sur les souches des racines et au collet des arbres. Il y aura donc, selon le cas, « Pourridié des racines », « Pourridié du collet » ou « Pourridié du bois » dénommé « Pourridié profond ». Dans ce dernier cas l'infection peut gagner en profondeur et il devient mal aisé de l'enrayer, au cours d'alternatives de sécheresse et d'humidité. L'arbre finit par dépérir et succomber si l'on n'intervient pas à temps. L'on a constaté que dans les terrains frais et fertiles la résistance des organes de la plante au Pourridié est sensiblement plus grande que dans les

AGARICACÉES (Pl. 5)

POURRIDIÉS (vus au microscope) :

Armillariella mellea

FIG. 24.



Rosellinia hypogea

FIG. 25.

Rœsleria hypogea

FIG. 26.

AGARIC

FIG. 27. — *Armillariella mellea.*

POURRIDIE des RACINES du au Rosellinia necatrix

FIG. 28.

terres sèches, mais l'issue n'en est pas moins fatale. Cependant la fin ne survient que lorsque le « *blanc du pourridié* », qui est le « *rhyzomorphe subcortical* » du parasite, a tari la circulation ascendante de la sève, en encerclant le tronc en totalité. La première opération, en vue d'un traitement curatif opportun consiste donc à déchausser le tissu radiculaire des rhyzomorphes qui l'enserrent et à le traiter par des fongicides appropriés. Après quoi on raclera, *jusqu'au bois*, l'écorce de toutes les racines atteintes, pour extirper la totalité du mycélium. Il ne restera plus qu'à sectionner les parties malades et à badigeonner les diverses plaies à l'aide d'une mixture fongicide. L'on n'aura que l'embarras du choix entre les produits suivants, qui tous ont fait leurs preuves : Chaux vive, formol, goudron, permanganates, polysulfures; sulfates de fer et de cuivre, suie de cheminée à bois, etc. Il sera prudent d'arroser, ensuite, le terrain d'alentour, sur un rayon de 1 m. 50, avec une solution de l'un de ces produits. On élaguera, en même temps, tout le branchage superflu, afin de soulager l'effort des racines, et on les tonifiera par des engrais générateurs d'azote et riches en calcium et potassium.

On pourra enfouir, dès l'automne, l'engrais suivant :

Sulfate d'ammoniaque	500 à 600 gr.
Chlorure de potassium	2.000 à 3.000 —
Superphosphate minéral	3.000 à 4.000 —

Ces cryptogames, générateurs du Pourridié, se rencontrent fréquemment sur les Abricotiers français, et en particulier sur ceux de la vallée du Rhône : L'espèce la plus répandue est l'*Armillariella mellea*. Selon CHABROLIN, elle se rencontre surtout dans les régions où l'abricotier est cultivé dans les mêmes sols depuis longtemps, sans changement, et là où poussent, précédemment, des mûriers.

La présence du *Rosellinia necatrix* est beaucoup plus rare dans cette région, tant sur les abricotiers que sur les autres Rosacées à noyaux (Fig. 28, p. 121).

* * *

Chapitre XXVIII.

MALADIES FONGIQUES DES RAMEAUX & DES FEUILLES

Divers champignons parasites fréquentent les Abricotiers malades ou dépérissants : Ce sont tous des parasites de blessures, tels que : *Cytospora* et *Valsa leucostoma*, *Nectria cinnabarina* et *Turbercularia* (ou « *Coral spot* » des Anglais) et *Massariella vibratilis*.

Nous avons vu les formes pygnides et conidiennes du *Valsa leucostoma*, il nous reste à dire un mot des 2 autres :

Le *Coral-Spot* ou *Maladie du Rouge* n'est pas rare sur la plupart des arbres fruitiers et sur les Abricotiers en particulier.

* * *

Maladie du rouge

La maladie est signalée par un flétrissement brusque des rameaux envahis par le *Nectria cinnabarina* ; sur une longueur de 5 à 10 cm., sous la forme de petits ulcères de ton rouge-corail, tandis que la surface du bois, sous l'écorce, prend une tonalité brune. De là vient son nom de « *Mal du Corail* » qui lui est, parfois, octroyé. La forme conidienne est due au *Tubercularia vulgaris* Tod. Sous cet état, il existe des fructifications dans toute la zone atteinte par le mycélium : une masse rosée de stroma fait saillie à l'intérieur dès que le liège cède sous la pression interne (V. fig. 29 à 31, p. 125). D'ordinaire ces conidies se forment sur de longs stigmates, terminées par des spores, ou sur de courtes ramifications latérales.

Le *Nectria cinnabarina* Fr. et Tod. est la forme parfaite du parasite. C'est sur les rameaux d'un an (taillés l'année précédente) que ce champignon manifeste sa présence, au cours du printemps ou de l'été, par un brusque flétrissement des feuilles extrêmes du rameau, tandis que le bois jaunit sous l'écorce et que les conidies du *Tubercularia vulgaris* se révèlent sous le liège.

L'infection commence à la naissance d'un bourgeon et va en s'étalant tout autour du rameau au grand détriment de la circulation de la sève ascendante, au moment où l'évaporation par les feuilles est le plus intense : d'où le flétrissement du feuillage supérieur.

Le froid et l'humidité ambiante paraissent avoir une grande influence sur l'attaque de ce parasite de faiblesse et de blessure : Selon G. et M. Arnaud et d'après Cunningam, en Nouvelle-Zélande, ce parasite n'attaquerait sérieusement que les sujets déjà affaiblis par le froid ou les insectes.

Le *Massariella vibratilis*. — Ce parasite manifeste sa présence sur les Abricotiers par des chancres sans importance. Son influence est à peu près nulle. G. et M. Arnaud en ont trouvé quelques spécimens à Gagny, en 1913, sur des rameaux d'Abricotiers.

* * *

Le *Valsa leucostoma* (Persoon) Fries est un parasite que l'on rencontre, parfois, sur les arbres fruitiers dépérissants, tels que les Abricotiers.

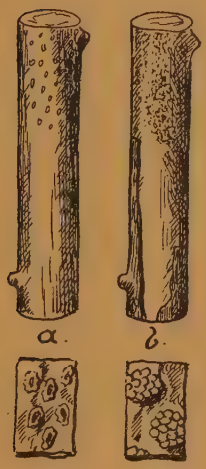
Il semble s'introduire sur les rameaux, à la fourche de deux branches, par les fentes localisées en cet endroit, soit à la suite de blessures, soit par les rameaux morts, ou par des piqûres d'insectes. Il est probable que les *stylospores* sont véhiculés par les eaux de pluie, tandis que ses *ascospores* sont disséminés par le vent.

Ce parasite manifeste sa présence par un chancre, le plus souvent, d'autres fois, l'altération encercle complètement l'organe... dont le sommet ne tarde pas à se dessécher.

Outre le *Valsa leucostoma*, il existe d'autres espèces connues : *Valsa japonica*, Miyabe et Hemmi et *Valsa prunestri*.

Ils ne diffèrent, entre eux, que par leurs périthèces plus ou moins nombreux.

ASCOMYCÈTES : *Nectria* ou *Tubercularia cinnabarina* (Pl. 6).

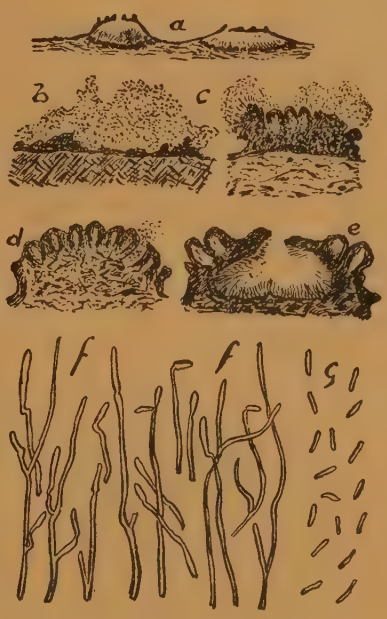


MALADIE DU ROUGE ou CORAL SPOT
due au "Tubercularia vulgaris"

a) l'écorce présente de petites ulcérations, qui sont représentées grossies, en bas.

b) l'écorce enlevée, la partie du bois où se trouvent les ulcérations est plus foncée. En bas sont représentés des périthèces poussés sur le bois mort, de ton rouge-cinabre.

FIG. 29.

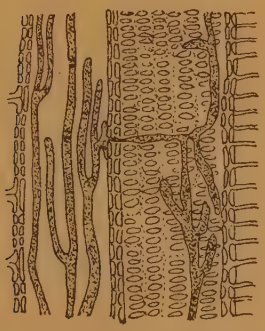


MALADIE du ROUGE ou CORAL SPOT

Due au "Tubercularia vulgaris"

a & b) Stroma & Conidies.
c & d) Stroma, Conidies & jeunes Périthèces.
e) Stroma avec jeunes Périthèces, à la partie supérieure, et crypte conidienne, au centre.
f & g) Conidiophores & Conidies.

FIG. 30.



MALADIE du ROUGE ou CORAL SPOT
Mycelium du "Tubercularia vulgaris" dans les vaisseaux du bois externe d'un rameau.
(d'aprés G.& M. ARNAUD: Tr. de Pathol. vég.)

FIG. 31.

* * *

MALADIES DES TACHES

CORYNEUM : *Coryneum ou Asterula Beijerinckii* OUD.

Clasterosporium carpophillum LEV. ADERH. (Mucédinées-Hypomycètes).

Maladie des taches des arbres à Noyaux ; Coryneum blight, Shot-hole (*Angl.*) Gommosis, Durrflecenkrankheit (*All.*). Mal del gomma (*Ital.*)

Toutes les Rosacées sont frappées par cette affection parasitaire. Elle se signale par de nombreuses taches sur les feuilles atteintes — qui ne tardent pas à tomber — en laissant, à la place, un trou (*Shot-hole*) dit « *trou à mitraille* ». Ses dégâts sont peu graves sur les feuilles. Ils sont plus importants sur les rameaux et sur les fruits (Fig. 32-33, p. 129).

Sur les feuilles les taches de *Coryneum* ont un ton rouge-violacé allant en s'estompant sur les bords. La tache, tout d'abord minuscule, ne tarde pas à grandir et à foncer de ton. Quand elle atteint 3 à 5 mm., elle est d'un rouge-brun mat et sombre : C'est alors un véritable poids mort qui, bientôt, se détache du tissu vivant, en laissant, à la place, un trou circulaire, véritable « trou à mitraille » ou Shot-hole » des Anglais !

Sur les rameaux, les taches varient selon la saison : Celles d'été et de printemps sont de ton violet-rougeâtre, qui se foncent et se dessèchent au centre, mais subsistent encore et peuvent poursuivre les ravages au cours de la mauvaise saison. Elles s'incrustent alors sur les rameaux en forme de chancre à stromas stériles. Ces stromas sont capables de donner des « conidies » qui perpétueront l'espèce. Il convient de noter que de ces stromas s'écoule souvent un suc épais générateur de gomme, dont l'origine est assez indécise.

Sur les fruits, on rencontre parfois, quelques taches suspectes signalées par divers auteurs : Par CADORET et DESMOULIN, dans la vallée du Rhône, par DUCOMMET, dans le Sud-Ouest et par PRILLIEUX et VILMORIN, dans l'Est. Sur les Abricots le mal ne présente aucune gravité appréciable.

On est parvenu à cultiver le *Coryneum* en milieu artificiel: Parker, qui a réussi à infecter diverses variétés d'arbres à noyaux, dit que le parasite est apte à subsister plus de 6 mois, dans les chancres des rameaux à l'état de stroma ou de mycélium. Les conidies peuvent évoluer dans les amas de gomme qui exsudent des chancres et garder longtemps leur virulence et leur activité. L'étude complète du Coryneum est encore indécise.

* * *

Verticilliose

due, vraisemblablement, au *Verticillium Dahliæ.*

Le mal se manifeste, sur les branches de l'Abricotier, par un brusque flétrissement du feuillage. Les jeunes arbres sont plus fréquemment atteints que les vieux, surtout ceux de 3 à 6 ans. On a constaté que le voisinage des champs de Tomates favorisait la diffusion du parasite. C'est en juin que le flétrissement caractéristique de la maladie commence par le sommet du feuillage. Le parasite ne tarde pas à gagner le reste des feuilles, qui virent au jaune et tombent bientôt. Vers la fin de la saison, il apparaît parfois un nouveau feuillage... timide et de ton anémié : jaune très pâle !

Divers auteurs ont signalé des flétrissements provoqués par la présence de divers *Verticillium* sur des sujets les plus variés : Tomatier, Melon, Pommes de terre, Framboisiers, Erable, Ailante. En 1916, Phillips avait constaté et décrit une dessiccation de branches d'Abricotiers, dont le bois était sillonné de lignes brunes. Il avait baptisé cette affection du nom de « *Sour sap* ». Le même noircissement du bois avait été remarqué sur des branches de Cerisier, en 1935, par Van der Meer, qui lui avait donné le nom de « *Black-heart* ». Ce qui signifie : *Cœur noir.*

Des essais d'infection artificielle ont été faits sur divers milieux de culture et sur Abricotiers et Pruniers dépérissants : On a obtenu, le plus souvent, des *Verticillium* du type « *V. Dahliæ* », qui paraît bien être responsable de cette maladie, dénommée: *Verticilliose.* Mais on a trouvé dans ces cultures également d'autres champignons parasites et en particulier des *fusarium.*

* * *

Rouille des feuilles : *Pucinia pruni spinosa.*

La *Rouille* des feuilles est due au *Puccinia Pruni-Sspinosæ* Pers (Urédinée). Les Abricotiers voient, fréquemment, vers la fin de l'été surtout, leur feuillage atteint par des taches de *rouille.* Quand elles sont nombreuses le limbe est couvert de minuscules taches arrondies de 1 à 2 mm. de diamètre, de ton vert-jaunâtre à la partie supérieure, et plus pâles à la face opposée. Au centre elles portent une petite pustule de ton brun-foncé, formée de spores rassemblées (Fig. 34 et 35, p. 128).

Cette rouille, à développement fort irrégulier, se rencontre sur les Abricotiers vers la fin de l'été principalement. Les taches provoquées par la présence de ce parasite sont minuscules et rondes, de ton vert jaunâtre sur le haut des feuilles et plus pâle que la feuille elle-même de l'autre côté. Leur diamètre est de 1 à 2 mm., avec, au centre, un amas de spores formant une petite pustule de ton brun-foncé. En France, la maladie présente peu de gravité, et ne se développe point sur les fruits. Il n'en est pas de même en Australie où Mac Alpine l'a signalée sur de nombreux fruits à noyaux, en 1902 : Sur les Abricots comme sur les autres.

L'*éthéroïsme* de ce champignon est bien connu de tous les auteurs : Tranzschet a fixé, vers 1905, les rapports entre la *Rouille des Anémones* due aux *Ædidium punctatum*, avec la Rouille des Rosacées, due au *Puccinia pruni-spinosæ* : C'est sous la forme *écidienne* que le parasite se trouve sur les Anémones. Les écidiospores sont colportées par le vent sur les feuilles d'Abricotiers et autres Rosacées à amandes, dès le retour du printemps. Il affectionne particulièrement leur feuillage, où ses spores vont se fixer, *à la face inférieure* sous forme de minuscules pustules, sous la forme *Urédo* ou *Puccinia* : Ces urédospores donnent des taches arrondies ou ovoïdes, assez irrégulières et épaissies vers le sommet, avec une mince membrane : le tout de ton brun-cannelle. Tout autour sont de nombreuses paraphyses et des touffes de téleutospores, de ton brun foncé, se remarquent à la face inférieure des feuilles : Elles sont globuleuses et bicellulaires avec des urédospores verruqueuses au sommet.

PARASITES VÉGÉTAUX DE L'ABRICOTIER (Pl. 7)

CORYNEUM des FEUILLES d'ABRICOTIER
Coryneum Beijerinkii OUD.

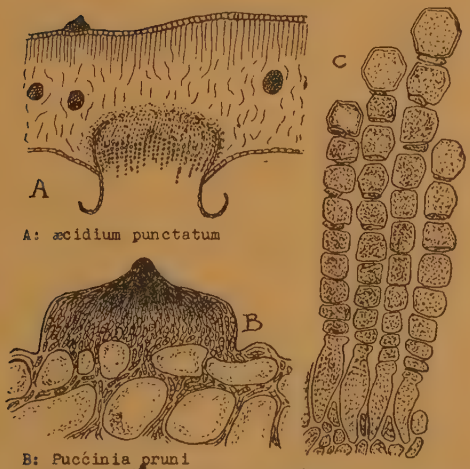
FIG. 32.

CORYNEUM des Feuilles

Coryneum Beijerinckii OUD.
Syn.:Clasterosporium carpophil.LEV.
a):Sur feuille -b)Coupe d'une fructification englobée dans une masse de gomme.

FIG. 33.

ROUILLES des FEUILLES

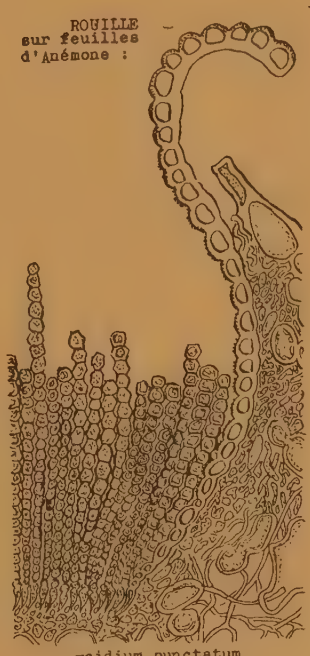


A: æcidium punctatum

B: Pucćinia pruni
a)æcidium punct.s/feuille d'Anémone
(coupe de la feuille avec écidies & spermogonies
b)spermogonies -c)formation des écidiospores
(d'aprés G.& M.ARNAUD)

FIG. 34.

ROUILLE
sur feuilles
d'Anémone :



æcidium punctatum
(d'aprés G.& M.ARNAUD)

FIG. 35.

Il convient de noter que c'est l'Anémone cultivée des jardins ou *Anemone coronaria*, plutôt que les Anémones sauvages qui est l'hôte de prédilection des *Æcidium*.

On sait que les Urédinées sont parasitées à leur tour, par le « *Darluca* Cast. *Filum* (Biv.) Cast. (Sphaeropsidacées), qui stérilise complètement les sores du *Puccinia pruni-spinosa*.

* * *

Oidium : *Podosphæra tridactylata*, var. *oxyacanthæ*. D. C. de Bary.

Les *Oïdiums* sont presque aussi variés que les plantes sur lesquelles ont les rencontre en parasites. Le genre *Podosphæra* ou *Sphærotheca* fait partie du groupe des *Erysiphées* (vulg. Oïdium) Il est caractérisé par ses périthèces à asque unique, par ses fulcres, à multiples divisions dichotomiques. Ces ramifications sont bien formées sur le *P. Oxyacanthæ*, qui est dépourvu d'appendice basiliaire. On le rencontre souvent sur certains arbres et arbustes de la famille des Rosacées ligneuses des genres *Prunus* (tels que Abricotier et Cerisier) et *Cratægus* (Aubépine). Salmon dit l'avoir rencontré en 1900 sur Pommiers. Ce parasite se développe, au printemps par ses conidies ou par ses ascospores. Dans les cellules hypodermiques il forme des suçoirs globuleux ou ovoïdes (type Erysiphées). Foex et Arnaud ont rencontré ses périthèces aux environs de Paris, en juin 1923. Ils sont, d'ordinaire, réunis en groupe sur les rameaux. Ils ont l'aspect globuleux, avec quelques fulcres au sommet, de ton brun, près du conceptacle, et incolore au sommet, et la base est marquée par d'autres appendices tortueux. Ils mesurent de 75 à 160 μ de diamètre et leurs asques ont 55-70 × 44-50 μ tandis que leurs ascospores ont 22-26 × 12-14 μ.

L'*Oïdium farinosum* paraît être la forme conidienne du parasite : elle a été rapportée hypothétiquement au *Podosphæra Oxyacanthæ* des Aubépines. La forme parfaite serait due au *Podosphæra leucotricha* Ell. et Ev. syn. : *Sphæratheca Mali* Burr.

* * *

Tavelures dues au *Fusicladium sp.* ou *Fusocladium pruni*, Ducom.

Sur les feuilles des Rosacées-Prunées on rencontre souvent un champignon *Pirénomycète-Sphériacé* très voisin du genre *Venturia*, dont il est, vraisemblablement, la forme conidienne : le *fusicladium* (fig. 36 à 38).

Il a été rencontré sur les feuilles d'abricotier, à Versailles, par G. Arnaud, Directeur de la Station centrale de Phytopathologie de cette ville.

Fig. 36.

Fig. 37.

Fig. 38.

Ce savant a pu constater que ce parasite « formait, à la face inférieure des feuilles, des taches de 1 à 2 mm. de diamètre, de ton brun-clair, qui, à la loupe, se montraient comme formées d'un fin velours estompé sur les bords. Il est probablement identique au *Fusicladium pruni*. Celui-ci, selon Ducommet, possède des conidiophores de 25-42 × 3,5-4,5 μ et des conidies de 14-18 × 3,5-5 μ qui sont tellement semblables aux conidies et conidiophores du *Fusicladium Cerasi* que cet auteur se demande si l'un ne serait point, par hasard, une simple variété de l'autre.

Notons toutefois que les fruits de l'Abricotier sont moins souvent atteints de tavelure que ceux du Prunier et du Cerisier.

* * *

Mac Alpine a rencontré en Australie un certain nombre de champignons parasites des feuilles d'Abricotiers, à peu près inconnus en Europe, et en France notamment : *Gnomonia circumcissa* M. Alp., *Phyllosticta Persicæ* Sacc. et *Phyllosticta Prunicola* Sacc. M. Alp.

* * *

Gnomonia : *Gnomonia circumcissa* Mac Alpine.

Il se rencontre sur les feuilles vivantes comme sur les feuilles mortes de la plupart des arbres à Noyaux de l'Australie : Abricotier, Amandier, Pêcher, Prunier. Il manifeste sa présence par des taches perforantes analogues à celle du Coryneum. Il est souvent associé à un autre parasite : l'*Ascochyta chlorospora* Sepg, qui n'est, sans doute, qu'une forme pygnide de l'espèce.

* * *

Phyllosticita : *Phyllosticta persicæ* Saccardo
ou *Shot-Hole* des Anglais.

Se rencontre en Australie sur les feuilles d'Abricotiers, Pêchers, Pruniers. Il est très voisin d'un autre champignon du même genre : le *Phyllosticta circumcissa* Cooke ; il voisine souvent avec un autre parasite : le Coryneum, avec lequel ses altérations peuvent se confondre souvent.

* * *

Phyllosticta prunicola Saccardo-Mac Alpine.

Il fréquente communément les feuilles, les rameaux et même les fruits des Rosacées à Noyaux de l'Australie et paraît avoir une préférence marquée pour ceux de l'Abricotier.

* * *

Chapitre XXIX.

MALADIES FONGIQUES DES FRUITS : ABRICOTS

Ces maladies diverses sont dues aux *Cladosporium carpophyllum*, Thum. (Scab ou frekle), *Sclerotinia cinerea et Monilia cinerea Rot-brun* (ou brown-rot), *Sclerotinia libertiana* ou *Scl. sclerotoirum* Smith (ou Green-Rot.)

Le Scab : *Cladosporium carpophyllum* (Thum.) Ducomet. C'est une maladie d'été qui atteint principalement les fruits et parfois, les feuilles des Rosacées à amandes. Sur les fruits, on remarque de nombreuses taches qui sont, en général, réparties d'un seul côté : Elles affectent la forme de gales superficielles où l'on distingue, malaisément, les tissus morts des tissus vivants.

Sur le feuillage les taches peuvent se confondre avec celles des *Coryneum* et *Fusicladium* des Rosacées-prunées et surtout du *Cycloconium* de l'Olivier. Les taches sont petites, de forme ovale ou arrondie, de ton pourpre, avec, çà et là, des zones plus foncées : elles mesurent 2 à 3 cm. L'humidité favorise, naturellement, l'évolution du parasite, principalement sous sa forme conidienne (périthèces ou picnides) (Fig. 40 à 43, p. 135).

Rot Brun : Dans la vallée du Rhône, des Abricotiers plantés et mal soignés, sont morts, souvent en pleine sève, un peu avant la floraison, vers le mois de mai, d'autres meurent brusquement en pleine maturité des fruits (Fig. 44, p. 135).

Le Directeur des services de Phytopathologie du Vaucluse, *en Avignon* : M. Jossel, dit que cette fin prématurée de ces arbres est due à une mycose de la moelle par suite de la présence du *Monilia* : La contagion paraît avoir lieu par l'air ambiant, les spores du champignon s'accumulant sur les fruits qui se momifient et servent, ainsi, de réceptacles, d'où partent les ensemencements l'année suivante. Contre ces parasites des fruits et des rameaux, 2 séries de traitements s'imposent, à l'aide de bouillies cupriques : le premier quand les yeux des bourgeons commencent à gonfler, le second au moment de la défloraison, des rameaux florifères.

La présence du Monillia se reconnaît à 2 signes certains : quand les extrémités des rameaux commencent à se dessécher et quand les fruits commencent à donner des signes évidents de pourriture... même cueillis... Contre les attaques du Coryneum, il est indiqué d'effectuer un premier traitement, aux bouillies cupriques, dès la chute des feuilles.

Il semble que la « maladie criblée » soit une des causes de la « gommose ». On prétend que certaines *Scrofulariées*, telles que les *Buddléia*, contribuent, par leur voisinage, à attirer les papillons volages, sur les arbres fruitiers des alentours et sans doute, aussi, la mouche des fruits : *Ceratitis capitata*, de fâcheuse réputation dans la vallée du Rhône.

* * *

Le *Rot-Brun* ou *Monilia cinerea* et *Sclerotinia cinerea*. Sur les Abricotiers de la vallée du Rhône cette affection revêt, d'ordinaire, une forme assez grave : Les fruits sont généralement les plus attaqués et c'est sur eux (quand ils sont desséchés) que le parasite hiverne. Son mycélium, demeuré bien vivant, dans cette pulpe sucrée, développe au printemps des conidies qui s'en vont infecter tous les tendres organes de l'Abricotier : jeunes pousses, fleurs et rameaux. Elle s'attaque d'abord, aux parties florifères, puis gagne, en descendant, la branche mère où elle se fixe sous la forme d'un chancre.

Sur les abricots, le rot-brun pénètre, souvent, à la suite de la piqûre d'un charançon : le *Rhynchiste bacchus*.

Sur les fleurs il est recommandé d'opérer 2 traitements : le premier lorsque les bourgeons floraux de la base des rameaux commencent à renfler, le second à l'approche de l'épanouissement floral. La bouillie bordelaise donne de bons résultats.

* * *

Pourritures diverses ou Green-rot : *Sclerotinia libertiana*.

Ce parasite qui est très fréquent sur les parties aériennes des plantes est un agent de pourriture des plantes herbacées au ras du sol. Smith l'a rencontré, en Californie, en 1931, sur le som-

PARASITES VÉGÉTAUX ET MALADIES DE L'ABRICOTIER (Pl. 8)

MONILIA : **Aspects divers sur *rameaux* et sur *fruits***

MONILIA CINEREA sur RAMEAUX d'ABRICOTIER
a) Abricot momifié de l'année précédente.
b,c,d)Rameaux attaqués au niveau du signe:+
(d'aprés G & M.ARNAUD)-

Fig. 40.

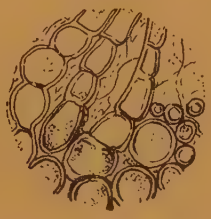
BRANCHE d'ABRICOTIER
avec fruit attaqué par"Monilia cin."
(d'aprés G.& M.ARNAUD)

Fig. 42.

FRUIT d'ABRICOTIER :Abricot
attaqué par le"Monillia cinerea"(s.G.ARNAUD)

Fig. 43.

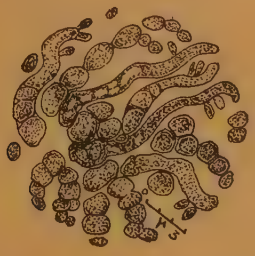
ROT BRUN



Monilia necans ER.& CAV.

Fig. 44.

BACTERIOSE :Crown-gall



Bacterium tumefaciens SMITH & TOWNS.

Fig. 45. — *Crown-gall.*

met de jeunes abricots et amandes, un peu avant la chute du calice de la fleur.

* * *

Tavelures dues au *Fusicladium sp.* ou *Fusicladium pruni* Ducom.

Les fruits et les feuilles des Rosacées-Prunées sont souvent attaqués par un *Fusicladium* : Pirénomycète-Sphériacée très voisin du genre *Venturia*, dont il paraît être la forme conidienne.

G. Arnaud l'a rencontré à Versailles, sur les feuilles d'Abricotier : « Il formait, à la face inférieure des feuilles des taches de 1 à 2 mm. de diamètre, brun-clair, qui, à la loupe, se montraient comme constituées d'un fin velours estompé sur les bords. Il est probablement identique au *Fusicladium pruni.* »

Celui-ci, selon Ducomet, possède des conidiophores de 25-42 × 3,5-4,5 μ et des conidies de 14-18 × 3,5-5 μ, tellement semblables aux conidies et conidiophores du *F. Cerasi* que cet auteur se demande si l'un ne serait point, par hasard, une simple variété de l'autre (Fig. 36-38, p. 131).

Notons, toutefois, que les Abricots sont moins souvent atteints de tavelure que les Prunes et surtout les Cerises.

* * *

Chapitre XXX.

MALADIES BACTÉRIENNES : BACTÉRIOSES

Les Abricotiers d'Europe paraissent à peu près réfractaires aux diverses bactérioses, mais il n'en est pas de même pour les Abricotiers d'Amérique. Sur eux l'on a signalé 3 bactéries diverses : le Black-Spot ou Bactériose du Prunier, due au *Bacterium Pruni* E. F. Smith, le *Fire-Blight*, ou Feu-bactérien, dû au *Bacillus amylovorus* Burill et le *Crown-Gall* ou chancre papilleux, dû au *Bacterium tumefaciens* Smith et Town. Quelques auteurs ont parlé, aussi, du *Bacterium cerasi* de l'Abricotier, qu'il était question de fusionner avec d'autres bactérioses sous le nom de « *Bacterium Syringæ* » : ce qui est une preuve de son peu d'importance... spécifique !

* * *

I. — Bactériose du Prunier, du Pêcher et de l'Abricotier : *Bacterium Pruni* (*Black-Spot* (of plum), *Bacterial leaf spot* ; *Bacterial shot-hole* E. Smith).

Cette bactériose est commune à la plupart des arbres fruitiers, à noyaux oléagineux d'Amérique : Pruniers, Pêchers, Abricotiers notamment, et des 3 il semble bien que c'est l'Abricotier qui soit le moins souvent frappé. Elle est surtout répandue dans l'Amérique du Nord et de là elle a gagné jusqu'au Japon.

Sur le feuillage l'attaque se manifeste par une infinité de taches minuscules, assez analogues à celles du Coryneum : ces taches se séparent en formant un trou plus ou moins grand. Souvent les feuilles tombent, et cet effeuillage contribue à entraver leur croissance et celle des fruits.

Sur les rameaux, il se forme des excroissances chancreuses, réceptacles de gommes et de bactéries, où le parasite hivernera en attendant le moment propice pour pouvoir infecter, au printemps suivant, les tendres organes de l'hôte. Il en sera de même des amas bactériens, qui auront passé la mauvaise saison sur les feuilles infectées tombées au sol.

Sur les fruits on constate, aussi, la présence de petites taches qui s'élargissent, peu à peu, et finissent par provoquer le fendillement de l'enveloppe délicate de l'Abricot, qui perd, ainsi sa valeur. Le mal n'est, en général, pas grave dans les vergers bien soignés, où la défeuillaison est limitée aux sujets souffreteux. Une fumure convenable (aux nitrates) et une taille opportune permettront de limiter et même d'enrayer les dégâts. On peut traiter aux fluosilicates (*silicofluorure de Sodium* à 1/200e). Rappelons qu'Anderson, en 1928, avait signalé l'emploi d'un bactériophage spécifique de cette bactérie.

* * *

II. — Feu Bactérien ou Fire-Blight : *Bacillus Amylovorus*. Burtll (forme chancre ; *Blight-Cankers* ; *Bakteriosis* ; *Necrosi dei rami*).

Le mal est à peu près inconnu en Europe, sauf, peut-être, en Italie. En Amérique il est plus fréquent sur les arbres à pépins

que sur ceux à noyaux. On peut d'ailleurs le confondre avec une foule d'autres affections parasitaires : ses seuls signes très apparents étant un exsudat visqueux et la dessiccation des pousses, qui ne tardent pas à noircir, tout comme des feuilles brûlées. En américain « *Fire-blight* » = Maladie du feu.

Sur le feuillage, les rameaux brunissent aux points atteints par le parasite et toute la partie supérieure se dessèche et noircit par suite de l'arrêt de la circulation dans les vaisseaux conducteurs : un écoulement bactérien visqueux et d'un blanc laiteux, apparaît (surtout sous l'influence d'une atmosphère humide) mais il ne tarde pas à virer, du jaune-ambré au brun-foncé et au noir le plus pur, vraisemblablement pour cause d'oxydation des bactéries qui le constituent. C'est le « *Twight-blight* » des Américains.

Sur les branches et sur les racines, le mal — pour moins apparent qu'il soit — n'en est que plus grave, car il est plus mal aisé à atteindre !

Ces lésions favorisent la perpétuation de l'espèce, et débutent, en général, par une altération au collet (« *Collar blight* »), soit par blessure accidentelle, soit par l'intermédiaire d'un « *gourmand* ». De là elles peuvent, aisément, gagner les racines ou le tronc, mais cela s'effectue lentement, et lorsque « *le chancre* » a achevé son plein développement tout autour du tronc, la mort de l'arbre est imminente : C'est ce que les Américains appellent le « *Body Blight* ».

Sur les bourgeons floraux, la bacériose débute, en général, après la floraison (2 à 3 semaines après la chute des pétales, dans la majorité des cas). Elle peut s'étendre sur tous les autres organes insérés sur le même bouquet : *feuilles* et *fruits* ! Tous ces divers organes se fanent, se recroquevillent, noircissent et tombent. Et c'est là le « *Blosson blight* » des U. S. A.

Sur les fruits jeunes, apparaissent, parfois des taches brunes dont l'étendue, peut varier de quelques millimètres de diamètre à 2 ou 3 centimètres... quand elles n'ont point le mauvais goût de gagner le fruit tout entier !

De tous les arbres de la famille des Rosacées ce sont les Cerisiers et les Pêchers qui paraissent les plus résistants... et les Pommiers et Poiriers qui le sont le moins. La bactérie est ca-

pable de passer d'un arbre à l'autre sans difficulté et elle peut vivre plusieurs jours dans le nectar des fleurs... comme dans le « *miellat* » des pucerons, d'ailleurs : C'est par l'intermédiaire des insectes piqueurs et suceurs que le mal se dissémine à distance d'un hôte à l'autre ... Il n'a pas encore été signalé de Bactériophage spécifique de cette bactériose. Le mieux est de lutter contre les insectes vecteurs et d'éliminer (en les brûlant), tous les organes atteints par le parasite. On a essayé, avec succès, des injections de Thymol, de colorants nitrés et de Chlorure de Zinc à 50 %.

* * *

III. — Crown-Gall ou chancre du collet : *Bactérium tumefaciens* Smith et Town (*Hairy-Knot* ; *Tumori radicale, cancro, rogna, Kronengalle*).

Cette « *Galle du collet* » des plantes offre certaines analogies avec le cancer des animaux et on la dénomme, aussi « *Cancer des plantes* ». C'est surtout en Amérique qu'elle a pris un certain développement. En France elle ne paraît avoir qu'une faible importance économique.

Chez les arbres fruitiers, qui nous intéressent, les tumeurs, caractéristiques de l'infection se manifestent surtout au ras du sol, au collet ou à la base des grosses racines : Ce sont d'abord des chancres mous, qui durcissent en vieillissant et dont le centre est un amas de cellules lignifiées irrégulières, reliées au bois sain de l'hôte. Parmi les Rosacées à amandes, il ne paraît fréquenter que les Abricotiers et Cerisiers : encore ne s'y révèle-t-il point bien redoutable comme parasitisme (Fig. 45, p. 135).

Ses cultures se développent bien sur les divers milieux bactériologiques ordinaires. On a même attribué à cette bactérie un certain « *rayonnement mitogénique* » ! Mucie et Patel ont signalé un *bactériophage* contre la bactérie du Framboisier.

* * *

Chapitre XXXI.

MALADIES NON PARASITAIRES DE L'ABRICOTIER

L'Abricotier est, souvent, frappé par diverses maladies non parasitaires, ou d'origine indéterminée (où l'on n'a pu encore déceler l'existence d'un parasite bien déterminé) et que, faute d'autres élément, l'on a dénommé « *Maladies physiologiques* »

Dépérissement des Abricotiers ou « apoplexie » des Abricotiers.

Il y a une vingtaine d'années que les Abricotiers de la vallée du Rhône sont atteints d'un mal, qui — s'il ne répand pas encore la terreur dans la région — ne laisse pas que d'y répandre une certaine inquiétude, par suite du caractère encore inconnu et un peu mystérieux de son origine. Le seul caractère apparent de la maladie réside dans une soudaine dessiccation d'*une partie* du feuillage de l'arbre, alors que tout reste normal aux alentours. On remarque que tous les rameaux atteints sont, tout aussitôt, attaqués par des parasites végétaux et animaux... que certains auteurs n'ont pas manqués d'accuser d'être à l'origine du mal, faute de découvrir d'autres raisons valables.

Selon Chabrolin, « les dépérissements », par apoplexie, de l'Abricotier se traduisent finalement par la mort brusque de l'arbre entier ou, plus fréquemment, d'une ou plusieurs branches principales seulement. Les branches qui restent meurent, à leur tour, au bout d'un temps plus ou moins long : 2 ou 3 ans après et même davantage. Tous les auteurs sont d'accord pour indiquer que cette mort brusque, *apoplectique*, ne frappe que des arbres, ou des branches d'arbres, qui présentaient depuis longtemps — un an au moins — un certain nombre de symptômes précurseurs. Bien que le dénouement soit brutal et qu'on puisse, par conséquent, parler, à juste titre, de *dépérissement par apoplexie*, la maladie paraît, en réalité, avoir une évolution lente.

Les symptômes précurseurs consistent, essentiellement, en troubles de végétation. On peut les résumer ainsi : aspect lan-

guissant, souffreteux, jaunissement du feuillage, chute anticipée des feuilles ; feuillaison prématurée précédant la floraison, fleurs rares ou absentes sur les arbres fortement atteints ; maturation anticipée des fruits, dessiccation des extrémités des rameaux. Dans leurs détails ces symptômes n'ont rien de constant ; ils n'ont rien de spécifique non plus ! On les trouve, avec des caractères analogues, sinon identiques, dans les dépérissements dus au Pourridié (*Armillariella mellea*) et dans d'autres types de dépérissement de l'Abricotier. »

Par contre certains auteurs, dont Czarnecki, en 1923, ont attribué une plus grande importance que ne l'a fait Chabrolin à certaines altérations du bois des rameaux malades. Ces lésions ne résulteraient pas de la pénétration d'organismes secondaires — comme le pensait ce dernier — mais dans le tissu brun (allant des racines aux rameaux du greffon) on aurait isolé, dans certains cas, un *Verticillium*.

Joessel, dit avoir observé, dans des conditions identiques, non seulement un *Verticillium*, mais aussi des *Fusarium* et d'autres organismes. Mais comme ces parasites n'ont été décelé que dans le tronc et les branches maîtresses, en général, il semble que cela n'est pas contradictoire avec l'absence de microorganismes dans les branches et rameaux plus petits qui sont frappés d'apoplexie.

Sans doute les *Verticillium* sont capables de produire des maladies analogues à l'apoplexie des Abricotiers, mais dans ce cas leur mycélium ne saurait passer inaperçu, car ses ramifications s'étendent largement dans les tissus des rameaux flétris. Il est vraisemblable qu'il s'agit, ici, d'un *Verticillium particulier*, dont le parasitisme serait localisé sur le tronc et les grosses branches. Ainsi, comme personne n'aurait tort, l'on pourrait conclure que « tout le monde a raison» ... à son point de vue, bien entendu !

* * *

Gommose des Abricotiers et autres arbres a noyaux : *Gommosis*.

Du tronc et des branches de tous les arbres à noyaux exsude une substance mucilagineuse — d'autres disent gommeuse —

provenant de certaines poches internes de l'arbre et dont l'origine ne paraît point très clairement démontrée encore : C'est la *gomme* ou *Gommose*, pour les Français, *Gummosis*, pour les Anglais ; *Gommosi*, pour les Italiens ; *Gummose* ou *Gummiflus*, pour les Allemands et *Sour-sap* (Sève acide) pour les Américains.

Ces productions sont souvent accompagnées d'écoulements muqueux à saveur et à réactions plus ou moins acides que les Américains dénomment Sour-sop ou Sève-acide. On ne sait s'il faut attribuer ces exsudations à des causes physiques (Coups de froid ou de soleil ?), sécheresse excessive, traumatismes ou à la présence de parasites (Coryneum ou Scolytes). Certains l'ont attribuée à des *Virus filtrants*, depuis qu'on a découvert, sur certains arbres à noyaux — *in U. S. A* — une certaine *Gommose* d'origine bactérienne, due au *Bacterium* ou *Pseudomonas cerasi* (Griffin, 1923).

Le suc acide qui s'écoule de l'arbre constitue un excellent milieu de culture, par temps humide principalement : Heureusement que ces microorganismes ne pénètrent point dans les tissus sains de ces arbres. On y a, cependant, rencontré des *Bactéries*, des *Champignons* et des *Algues*.

Les arbres jeunes ne sont point sujets à la Gommose. Seuls les arbres âgés de plus de 8 à 10 ans sont atteints, quel que soit leur état de santé et de vigueur. Quelquefois il se forme des poches entre le bois et l'écorce, surtout quand celle-ci est douée d'une certaine résistance à la pression.

* * *

Plomb des Abricotiers et autres arbres a noyaux.

Cette affection est caractérisée par une tonalité « gris de plomb » ou « gris-d'argent » qui remplace la teinte ordinairement verte des feuilles. Selon Percival (1902) elle serait due à l'action indirecte du *Stereum purpureum*, qui se développerait dans le tronc et les branches. Elle est plus fréquente sur les Pruniers que sur les Abricotiers... où elle est presque une exception...

Son importance, en France, est très relative, sans doute à cause de la situation climatique ou de l'état de résistance de nos Abricotiers indigènes. Les feuilles et les fruits de l'Abricotier

sont seuls touchés : Le plus souvent, une partie seulement des feuilles est argentée... ou plombée, sur une même branche, et se trouve localisé à l'une des 2 faces : la supérieure. Cet éclat argenté, selon G. Arnaud, est dû aux canalicules aérifères qui se creusent au-dessous des cellules. La couleur extérieurement plus claire du feuillage ne paraît être le résultat de la décoloration des chloroleucites, mais sa composition chimique peut varier en ce sens qu'une partie des composés pectiques semble disparaître. En 1885, Prillieux a signalé des taches blanches sur les Abricots : Ces taches sont apparemment dues à l'existence, dans la chair, de vastes lacunes, emplies d'air, sous la peau.

Les hôtes de prédilection du Plomb semblent être, parmi les arbres fruitiers : Les pommiers, pruniers, prunelliers, pêchers, abricotiers, cerisiers, amandiers, groseilliers, etc. Il semble que ce soit les arbres regreffés ou rabattus qui sont les plus habituellement frappés par le « *plomb* ». Sur les Abricotiers, les altérations causées par le Plomb vont presque toujours de pair avec certaines déformations du limbe et décollements de l'épiderme, par suite de l'action du froid. L'infection peut être momentanée, intermittente, mais elle dépasse rarement 2 années consécutives.

* * *

Chapitre XXXII.

MALADIES DE LA DÉGÉNÉRESCENCE

Yellows et Rosette.

Ces 2 affections, à peu près inconnues en Europe, frappent surtout les Rosacées à noyaux d'Amérique : principalement les *Pêchers* et *Abricotiers* des Etats-Unis.

La première : le *Yellows*, selon G. et M. Arnaud, « peut être considérée, d'une façon générale, comme un dépérissement lent, comme un léger rabougrissement où les rameaux, sur une partie seulement de l'arbre, en général, ont une vitalité affaiblie ; *les rameaux primaires sont plus ramifiés que la normale* ».

Comme signes caractéristiques l'on constate : 1° la mauvaise qualité à la maturité précoce des fruits ; 2° le développement de *pousses secondaires* souffreteuses et ramifiées en touffes, sur le

tronc et sur les rameaux... qui persistent à pousser après l'arrêt de la végétation dans les rameaux primaires... tout comme les « *gourmants* » au pied de sujets dépérissants. Ces signes sont plus symptomatiques de la maladie que le jaunissement prématuré des feuilles... qui, pourtant lui a valu son nom de « *Yellows* », qui signifie : *jaunisse* !

Le Yellows offre quelques analogies avec les maladies de la dégénérescence de la Pomme de terre, par son caractère mi-physiologique, mi-infectieux et, aussi, par les difficultés de migration de l'amidon, depuis les feuilles jusqu'aux parties souterraines des plantes. Il paraît transmissible d'un sujet à l'autre par contact et par la greffe, plutôt que par le sol ou par semis ou pollinisation. Signalons que quelques auteurs ont émis l'hypothèse que le « *Yellows* » pourrait être apparenté aux « *maladies à virus...* » Mais cette tentante hypothèse reste encore à démontrer !

La seconde maladie : la *Rosette* diffère peu de la première. Tout au plus peut-on noter que les rameaux ordinaires sont terminés par d'autres ramifications secondaires très courtes portant de nombreuses feuilles en forme de « *pompons* » minuscules que les Américains ont dénommé « *Rosettes* » : d'où son nom... Les arbres malades portent rarement des fruits. S'il en est quelques-uns, par hasard, ils ne portent pas de taches rouges, comme dans le cas précédent, et ils chutent, d'ordinaire, bien avant leur maturité, souvent à l'état vert.

* * *

Mosaïque marbrée des feuilles.

Les feuilles de l'Abricotier sont, parfois, marquées de marbrures constituées par des lignes jaunes, à bords plus ou moins estompés tout le long des nervures, qu'elles encadrent en partant du pétiole pour diverger vers la base. Il y a parfois plusieurs lignes parallèles sur la même feuille, mais toutes sont en plein tissu vivant, et ne délimitent point les parties vives des mortes, comme dans l'*Esca de la Vigne* (Fig. 46, p. 145).

Ces mosaïques ont quelques analogies avec le « *Ring-spot* »

MOSAÏQUE ET GÉLIVURES DES FEUILLES (Pl. 9)

MOSAÏQUE DES FEUILLES

Fig. 46.

GÉLIVURES DES FEUILLES

Fig. 47.

des feuilles de Tabac, souvent considéré comme une maladie à virus, mais cette similitude n'est pas suffisamment établie.

* * *

Action du froid, de l'humidité et de la sécheresse.

Après l'Amandier, l'Abricotier est l'arbre fruitier le plus précoce : ses fleurs sont très sensibles aux gelées printanières et nocturnes. Il est de même des feuilles et des rameaux, aux tendres bourgeons.

Sur les feuilles il se produit des plages de décollement à la face inférieure et de légères déformations à celle de dessus : ce qui provoque un léger plissement de chaque côté de la nervure principale. Le plomb apparaît, parfois, en même temps à la face supérieure (Fig. 47, p. 145).

Les rameaux voient, souvent, l'extrémité de leurs pousses grillée par les premières gelées du printemps.

L'humidité est toujours néfaste aux plants d'Abricotiers : les crues du Rhône et autres, ont souvent entraîné la mort de ces arbres par suite de l'asphyxie des racines ayant séjourné trop longtemps dans l'eau.

Par contre le manque d'eau peut provoquer des dépérissements dus à la sécheresse, comme cela a été constaté dans la Drôme, en 1929, et en Afrique du Sud, en 1925.

TITRE V

PHYTOPHARMACIE

Chapitre XXXIII.

TRAITEMENTS DES ARBRES FRUITIERS, EN GÉNÉRAL & DES ABRICOTIERS, EN PARTICULIER

Les Arbres fruitiers sont assaillis par une telle variété de parasites, qu'il est impossible de choisir entre tous les insecticides et fongicides celui ou ceux qui pourraient faire l'objet d'un traitement général ou « *traitement omnibus* ». Tout au plus pourra-t-on chercher à agir, simultanément sur le plus grand nombre de parasites possible... au cours des traitements à effectuer pendant le grand repos de la végétation, c'est-à-dire vers le milieu de l'hiver, quand les organes les plus délicats des plantes (*feuilles et fleurs*) si sensibles, ne risquent point d'être atteints. Quand il n'y a plus que le tronc et les branches, l'Arbre peut supporter sans aucun risque, les pulvérisations les plus énergiques, qui, bien souvent, risqueraient de causer de fâcheuses et irrémédiables brûlures aux tissus plus délicats du printemps, de l'été et de l'automne.

C'est donc au cours des *traitements d'hiver*, qu'on devra débarrasser « *nos Amis les Arbres* » non seulement des multiples *mousses*, *algues* et *lichens* qui vivent, en parasites, sur les branches et le tronc et qui sont le réceptacle tout indiqué d'une foule de parasites qui y trouvent un refuge naturel — mais aussi, et surtout, des champignons parasites du tronc et des branches et des variétés d'insectes qui hivernent, d'ordinaire, dans les replis de l'écorce sous forme de *chenilles*, de *chrysalides*, d'*insectes parfaits* ou *d'œufs d'hiver*.

Longtemps, faute de mieux, la phytopharmacie agricole a dû se contenter des « faibles moyens du bord », c'est-à-dire de laits de Chaux et de solutions de Sulfate de Cuivre ou de Sulfate de Fer, en badigeonnages directs, sur le tronc, et sur les branches dépouillées de tout feuillage.

Présentement les progrès de la Chimie agricole nous permettent d'utiliser contre les ravageurs de nos cultures, au cours du grand sommeil de l'hiver, des armes autrement actives et efficaces que la Chaux et des Sulfates métalliques ou *Couperoses bleue et verte.*

Le *Formol* nous suffira contre les *Algues, mousses et lichens avec les bouillies sulfo-calciques* contre les *Champignons parasites*, et contre les *insectes* (hivernant sous de multiples formes) on aura recours aux *bouillies d'huile blanche d'hiver*, ou mieux encore aux *huiles d'Anthracène* ou *Carbolineum soluble.*

Ces *Carbolineum* ont l'avantage, fort appréciable, d'agir à la fois sur les insectes, les champignons, les mousses, algues et lichens : soit d'effectuer, d'un seul coup, une triple opération... salutaire !

Sans doute les *Huiles d'Anthracène* sont-elles moins efficaces contre certains *Kermès* que les *Huiles de paraffine.* Mais il est à peu près démontré que deux traitements au *Carbolineum soluble*, suffisent contre les Cochenilles qui, d'ordinaire, fréquentent nos Vergers de France et qui sont heureusement moins résistantes que les Cochenilles exotiques. Un traitement unique suffit, le plus souvent, contre ces *Kermès indigènes*, au cours de l'hiver. En cas de grandes invasions de Kermès, il serait utile de faire deux pulvérisations au *Carbolinéum* : l'une au début et l'autre à la fin de la saison d'hiver. On pourrait, aussi, se contenter de simples badigeonnage du tronc et des branches à l'aide d'*un pinceau enduit de Carbolineum.* Mais l'*Abricotier et le Pêcher supportent malaisément ces badigeonnages.* Il sera donc prudent de s'abstenir de ces pratiques, en ce qui concerne ces 2 essences d'Arbres fruitiers.

Ces traitements ont pour effet d'activer la production ultérieure des feuilles, des fleurs et des fruits, même à faible dose et, dans certains cas, cette *action stimulante*, des Carbolinéum passe avant l'action parasiticide, aux yeux des Arboriculteurs.

Dans la pratique, il est préférable de faire des pulvérisations annuelles au *Carbolineum à doses très modérées* (3 %) plutôt qu'à

doses plus fortes, renouvelées, tous les 2 ans seulement. Pour certaines essences d'arbres l'on peut aller jusqu'à 8 %. On devra également tenir compte de la taille des arbres à traiter pour le volume de l'émulsion. Il faut, en moyenne, de 4 à 8 litres pour les arbres à basse tige et de 8 à 12 litres, pour les arbres taillés à haute tige.

Ces pratiques annuelles de nettoyage général des arbres, au *Carbolineum soluble*, font partie des traitements culturaux à renouveler chaque année, au cours de l'hiver, sauf peut-être une année tous les 3 ou 4 ans, pour donner satisfaction à ceux qui estiment qu'il n'est pas mauvais de laisser les arbres *se reposer* de temps en temps.

Il sera souvent utile, sinon nécessaire, de compléter ces traitements... *préventifs* en somme, par certains traitements complémentaires et *éventuels*, contre certains parasites, plus ou moins imprévus, selon les régions, le climat, la température et selon les espèces, surtout au cours des grandes invasions. Toute la gamme des bouillies connues peut être utilisée, selon les cas qui se présentent, et il convient de répéter ces opérations plusieurs fois par an : 3 fois au moins, 5 à 6 au plus... au cours des *traitements d'hiver, de printemps et d'été...*

* * *

Traitement d'hiver des Abricotiers.

Chaque année, au cours de l'hiver, on doit procéder au nettoyage général des *Abricotiers*, au moyen de vaporisations de *Carbolineum soluble*, à 3 %, à pression modérée (V. p. 151).

S'il s'agit d'Abricotiers à haute tige, on utilisera un jet direct et fort, afin de bien lessiver les écorces du tronc et des grosses branches ; pour les branches moyennes on se servira d'un jet moins fort et en cône, tandis qu'on réservera le jet évasé (en fines pulvérisations), à faible pression pour les ramilles et les branches fruitières.

Il sera bon de pratiquer ces opérations le plus tôt possible, par suite de la précocité bien connue de ces Arbres à se parer de fleurs dès les premiers beaux jours : un traitement tardif risquant de provoquer de fâcheuses brûlures. En plus de ses effets stimulants sur la végétation il aura l'avantage de supprimer, outre les

mousses et lichens, la plupart des parasites végétaux et animaux (sous leur stade d'hiver) et d'assurer au mieux, la cicatrisation des plaies de taille récentes.

Traitements divers.

Traitements de printemps des Abricotiers. — Le premier de ces traitements doit avoir lieu, avant l'épanouissement des boutons floraux, au moment où ils sont bien gonflés, à l'aide d'une bouillie arsénicale ou cuprique (simple ou composée), contre les champignons et certains insectes parasites, tels que le *Monillia* et le *Coryneum* (pour les végétaux). la *Mouche des fruits* (pour les insectes de la 1re génération).

Un *second traitement*, identique, doit être renouvelé 8 ou 10 jours après, quand les boutons floraux sont plus développés et teintés de rouge avec quelques points blancs annonçant l'ouverture des pétales, mais avant leur épanouissement total et définitif.

Un *troisième traitement* se fera, à la fin de la floraison, c'est-à-dire 15 jours environ après la chute des pétales contre les *chenilles de Lépidoptères*, en particulier et les *Monilia* et *Coryneum*... persistants. On devra recourir aux bouillies cupriques et arsénicales ou fluorées.

D'autres *traitements d'été* ont été préconisés, au moyen d'insecticides de contact végétaux ou minéraux : l'on donnera la préférence aux émulsions d'*huiles végétale ou minérale* (Huile de paraffine), à la *Nicotine*, à la *Roténone*, aux *Pyrèthres* ou au *Quassia amara*.

Contre les Pucerons, en particulier, on aura recours à la *Nicotine* et au *Quassia*.

Traitement d'Automne. — Pour l'Abricotier et le Pêcher on applique parfois un traitement exceptionnel... d'*Automne*, au moyen de pulvérisations d'*Oxychlorure de Cuivre* à 1 %, à la chute des feuilles.

On obtient d'excellents résultats... assez malaisés à expliquer !

PETIT CALENDRIER DES TRAITEMENTS

Maladies et Parasites à combattre	Epoques des Traitements	Traitements à effectuer
Coryneum ; Pucerons œufs, mousses, lichens	Hiver : décembre	Toilette générale de l'Arbre Carbolineum : 3 % Sels de cuivre : 1 à 2 %
Coryneum	Hiver : février-mars	Bouillies cupriques : 1 à 2 %
Coryneum et Cochenilles	Printemps : *au débourement*	Emulsions d'Huiles blanches : 3 % Bouillies cupriques : 2 %
Monilia et Chenilles	Printemps : *Début de la floraison*	Bouillies cupriques : 1 % Bouillies arsenic. : 1 à 2 %
Coryneum, *Monillia* et Chenilles	Printemps : *Fin de la floraison*	Bouillies cupriques : 1 % Bouillies arsenicales : 1 à 2 %
Coryneum sur Feuilles et Fruits	Eté : *Après la floraison*	Bouillies cupriques : 1 % répétées plusieurs fois
Pucerons et Cochenilles	Eté et Automne : *durant la végétation*	Bouillies nicotinées : 1 %
Coryneum	Automne : *A la chute des Feuilles*	Bouillies cupro-calciques : 2 %

N. B. — Il ne faut pas perdre de vue que l'usage des bouillies sulfocalciques sur les organes végétatifs des Abricotiers est formellement contre-indiqué.

* * *

Chapitre XXXIV.

LES HUILES LUBRÉFIANTES & LES CARBOLINEUM

Les *huiles lubréfiantes* sont tirées du règne végétal et du règne minéral, parfois du règne animal (poissons).

HUILES VÉGÉTALES.

Ce sont des éthers de la Glycérine : donc des corps saponifiables, contrairement aux huiles minérales qui ne le sont point... encore... Elles n'ont ensemble qu'un point commun : leur grande viscosité physique et leur faible volatilité. Les unes et les autres agissant par colmatage des stigmates des parasites animaux et par asphyxie consécutive.

Les *huiles d'Olive et d'Arachide* ont été, depuis longtemps, usitées, un peu empiriquement, comme insecticides, mais à doses souvent exagérées. Ce ne fut qu'en 1930 qu'un *Praticien* de haute valeur : le Professeur Balakowsky, après de nombreuses expériences, put démontrer que la concentration des huiles à émulsionner ne doit pas dépasser 1,50 %, dans les traitements d'été et 2,50 % dans les traitements d'hiver.

On ne doit utiliser que des corps gras liquides et stables, légèrement volatils et peu visqueux, faciles à émulsionner ou à saponifier. Dans cet ordre d'idées on donnera la préférence (par ordre décroissant) aux *huiles d'Arachide, d'Olive,* de *Colza* et *d'Œillette* (ou de *Pavot*).

Pour faciliter leur émulsion il est utile de les additionner de *Savon ordinaire* ou mieux encore *d'acide oléique et d'ammoniaque* (pour former un savon spontané) selon la formule ci-dessous :

a) *Emulsion au Savon* :

Huile d'Arachides	de 500 à 1.000 gr.
Savon de Marseille	de 1.000 à 1.500 —
Eau de Puits	q. s. p. 100 litres

b) *Formule Balachowsky* :

Huile d'Arachide	de 1.000 à 1.500 gr.
Acide oléique	750 cgr.
Ammoniaque	500 —
Eau de source	100 lit.

M. O. : Diluer AzH^3 dans 3 à 4 litres d'eau de source ou de pluie et y verser le mélange d'huile et d'acide oléique liquides, en agitant pour activer la saponification de la masse. Cette émulsion concentrée, tenue à l'abri de l'air, peut se conserver plusieurs semaines. Il suffira de la diluer pour l'usage : c'est-à-dire en vaporisations à l'aide de pulvérisateurs classiques.

Ces émulsions ont donné d'excellents résultats contre les Cochenilles et les Pucerons, comme insecticides de contact.

Leur activité peut être encore accrue, par addition de *Nicotine* en solution, à la dose 1 cm^3 par litre.

* * *

HUILES ANIMALES OU HUILES DE POISSONS.

En certains pays, comme l'Amérique et l'Allemagne, où les poissons abondent, en temps normal, on utilise volontiers cette matière première pour remplacer des corps gras, plus rares et de prix plus élevés.

Les huiles de poissons ordinaires sont, in U. S. A., dénommées : *Fish oil soap* et celles de Baleine ou de Phoque sont les « *Wale Oil Soap* » américaines.

On en fait des Savons de Potasse ou de Soude, additionnés ou non de résines, et on les utilise, surtout comme « *mouillants* » avec des bouillies arsénicales simples ou *nicotinées*. Ces émulsions là renferment d'ordinaire : 50 % d'huile, 30 % d'eau, 10 % de soude ou de potasse et 2 à 5 % de corps étrangers.

* * *

HUILES MINÉRALES.

Elles sont toutes tirées de la Houille ou du Pétrole.

a) **Huiles de Houille** dites « Anthracéniques ». On les obtient par distillations fractionnées de goudrons de Houille, dans les fours à coke :

Selon la température, le fractionnement s'opère dans la colonne à distiller et il en résulte 4 séries de produits, diversement dénommés :

1° Les *Huiles légères*, passant à 170° C, dont la densité va de 0,9 à 1.

2° Les *Huiles moyennes*, passant à 170-230° C. dont la densité va de 0,01 à 0,02.

3° Les *Huiles lourdes*, passant à 230-280° C. dont la densité va de 1,02 à 1,04.

4° Les *Huiles anthracéniques*, passant à 280° C. dont la densité va de 1,10.

Etant donné que ce qui fait la valeur de ces huiles est surtout leur degré de viscosité, il va sans dire que les *huiles anthracéniques* sont à peu près les seules usités en parasitologie agricole.

Ces *Huiles d'Anthracène* ou *Brais* contiennent de 2 à 3 % de corps à fonction phénolique : *Anthracène, phénanthrène, fluoranthène, pyrène* et quelques bases diverses, telles que : *acridine, quinoléine,* etc.

On ne peut les utiliser qu'au cours des *traitements d'hiver* et seulement sur les végétaux à feuilles caduques (et *sous forme d'émulsions*) car elles risquent de causer de fâcheuses brûlures sur les délicats tissus des plantes, surtout au cours de l'été et du printemps.

Longtemps, étant donnés les nombreux phénols et crésols que ces huiles renferment (en proportions variables) la composition de ce parasiticide de grande classe, s'est révélée fort inconstante et a fait limiter ses emplois. Ce qui était fâcheux, concernant un produit qui jouit de telles qualités, à la fois *ovicide, insecticide, insectifuge* et *fongicide.* Ce qui est fort appréciable, surtout par ces temps présents...

On en était réduit pour stabiliser, en partie ses émulsions de les mélanger avec des *bouillies bordelaises* ou autres ; ce qui apportait un élément cuivreux... la plupart du temps, bien superflu, au cours des traitements d'hiver, où le *Cuivre* n'est point indiqué dans la pratique.

Aujourd'hui on prépare, sous le vocable de Carbolineum ou Karbolineum solubles, « *une huile d'Anthracène rendue soluble* (ou pseudo-soluble) *par divers procédés constituant des secrets de fabrications* » et dûment brevetée sous le nom de « *Karbolineum* ». On s'en sert, surtout contre les *Pucerons* et les *Cochenilles* des Arbres fruitiers, de nos vergers et jardins, mais seulement pendant le grand repos complet de la végétation, c'est-à-dire au cours de l'hiver, car il serait dangereux d'opérer en été. Il convient cependant d'éviter d'opérer par temps humides et trop froids, à cause des *gelées éventuelles,* qui nuiraient aux opérations favorables. Les effets de ces traitements sont d'ailleurs plus efficaces, sous les ciels lumineux et les climats chauds du Midi, que dans les brumeuses régions du Nord. Ces émulsions de Carbolineum soluble peuvent être employées à l'état pur, mais il est préférable de les additionner de quantité suffisante de bouillie bordelaise, à 3 à 8 %, selon les variétés d'arbres à protéger.

Pour les *Abricotiers* et les *Pêchers*, il suffit de 3 %.

Pour les *Cerisiers*, *Pruniers* et *Pommiers taillés*, il faut 6 %.

Pour *Poiriers* et *Pommiers à haute tige* (non taillés) il faut : 8 %.

Pour les *Amandiers* et les *Noyers* plus gros : mêmes *doses maxima*.

On devra utiliser un jet direct et violent pour les arbres à haute tige. Une pression plus basse et un jet en cône suffiront pour les arbres traités de 3 à 6 % et pour les branches fruitières et les ramilles, il suffira d'une pression de 3 à 4 kilos, en jet évasé à fines pulvérisations dispersées à 50 cm. au moins du branchage. Comme quantité de liquide à vaporiser il faudra compter, selon la taille des sujets, c'est-à-dire :

de 4 à 7 litres pour les arbres nains ou à basse tige taillés ;
de 8 à 13 litres pour les arbres taillés à haute tige ;
de 14 à 25 litres pour les gros arbres, à haute tige non taillés ;
et de 20 à 40 litres pour les gros arbres tels que les Noyers.

b) **Colorants nitrés du Benzol** ou *Dinitro-crésols* et *dinitro-phénols*. Ces composés nitrés du Benzène, usités en Allemagne comme insecticides, ont été importés en France, vers 1895, sous le nom d'*Antimonine* sans grand succès, d'ailleurs. Depuis lors on utilise, en France et en Angleterre, des *dinitrocrésylates de Soude et de Potasse*, véritables *colorants organiques* spécialisés et *brevetés* sous des noms divers.

G. Truffaut a mis en vedette les *Héliones*, comme fongicide de grande classe, connues sous le nom de : *Auramine orangé d'Ocridine, vert malachite, Violet cristallisé*, que l'on doit utiliser avec un « mouillant » ou additionner de bouillies soufrées, au cours des traitements d'hiver.

Selon I. Pastac leur emploi « *amène des métamorphoses presque miraculeuses... l'écorce se dessèche et acquiert sa constitution normale au lieu d'être humide et pâteuse... tandis que les mousses et lichens périssent* ». Leur coloration intense suffit à signaler leur présence et nul accident toxique n'a été encore indiqué tant leur toxicité est faible à dose légère. Nous indiquons, ici, le *coefficient anticryptogamique* des principaux de ces fongisides :

Phénol	1/1.000e
Para-nitro-phénol	1/10.000e
Di-nitro-phénol	1/60.000e
Jaune Victoria : Di-nitro-crésol	1/60.000e
Jaune de Martius : Di-nitro-naphtol	1/60.000e
Acide picrique : Tri-nitro-phénol	1/75.000e
Acide styphnique : Tri-nitro-résorcine	1/1.000e

* * *

c) **Huiles de Pétrole**, dites « *Huiles blanches* » ou « *White Oils* » et « *Pâles Oils* ». Le *Pétrole brut*, très en vogue, jadis, en Amérique n'est plus utilisé en parasitologie agricole. L'on préfère les *huiles lourdes de pétrole*, obtenues par distillation de ces hydrocarbures, puis par lavages et raffinages divers. Elles doivent répondre à certains *indices de distillation*, de *volatilité*, de *viscosité* et de *sulfonation*, selon les parasites à combattre et l'usage auquel on les destine.

Indice de distillation : D'après cet indice les huiles sont classées en 4 catégories :

Huiles légères distillant à 350° : proportion	65-99 %
Huiles semi-légères — —	50-65 %
Huiles moyennes — —	35-50 %
Huiles épaisses — —	0-35 %

Indice de volatilité : Cet indice est en fonction de la viscosité ; plus elle est volatile, moins son action sera durable ; les huiles trop volatiles ont une action trop fugace et celles qui le sont peu ont de trop grandes facultés de pénétration et causent des brûlures. La volatilité devra donc varier selon la température et les traitements d'été ou d'hiver ! Ces indices sont établis selon la méthode de De Ong.

Indice de Viscosité : Cet indice est lié au précédent. On le mesure du vicomètre de Seybold ou d'Engler. Ce sont les huiles les plus visqueuses qui sont supérieures comme pouvoir insecticide, par suite de leur plus ou moins rapide diffusion, mais elles provoquent quelques brûlures.

Indice de sulfonation : Cet indice varie avec la teneur des huiles en *Carbures saturés et non saturés*, de la série grasse. Les premiers donnent par combinaison avec SO^4H^2 un résidu floculent, qui

précipite et forme le « *résidu sulfoné* », tandis que l'huile non sulfonée surnage : *L'indice de sulfonation* est fourni par cette « *portion sulfonable* » de l'huile. Il peut osciller de 50 à 70 %.

Ces « *White Oils* », *Lubricatings Oils* ou « *Dormant Oils* » sont réservés aux traitements d'été : leur *densité* oscille de 0,800 à 0,890. Leur point *d'inflammabilité*, entre 275° et 440°. Ce sont des huiles de paraffine les plus épurées, dites « *Type d'été* » que l'on emploie à la dose de 1 % en émulsions. Le « *Type d'hiver* » est moins purifié : on l'emploie à 3 ou 4 %, mêlé à des produits décapants.

* * *

Chapitre XXXV.

LES INSECTICIDES & FONGICIDES MINÉRAUX

LE FLUOR ET SES COMPOSÉS.

Le *Fluor* et l'*Acide Fluorhydrique* ne sont usités en parasitologie agricole, qu'à l'état de combinaison et jamais à l'état isolés.

Les *Fluorures* et *Fluosilicates* sont, présentement fort en vogue, comme insecticides d'ingestion : au cours des « *Journées de lutte contre les ennemis des cultures* », tenues à Paris, en mai 1937, à la « *Maison de la Chimie* » ou « *Centre Marcellin Berthelot* » il en fut longuement question. Les rapporteurs purent démontrer que « la toxicité de ces sels contre les parasites des plantes est sensiblement égale à celle des sels arsénicaux, alors qu'elle est infiniment moindre pour les plantes » et, aussi, ce qui est fort appréciable, pour l'*Homme* et les *Animaux à sang chaud* ! Tout serait donc parfait si ces sels du Fluor n'avaient uhe déplorable tendance à provoquer de fâcheuses brûlures aux organes des plantes, si l'on néglige quelques précautions élémentaires et suffisantes, lors de leur vaporisation. Ces préparations fluorées ont encore un autre avantage — non négligeable — pour les cultivateurs : celui de leur grande diffusion dans le règne minéral, à l'état de *Cryolite naturelle* ou *Fluorure double naturel d'Aluminium et de Sodium*, et par conséquent, leur prix de revient est relativement modéré, par rapport aux autres insecticides.

On sait que ce corps qui répond à la formule : $6\,Na\,Fl + Al^2Fl^6$

se présente en masses laminaires de ton blanc, plus ou moins teintées de jaune ou de rouge par de l'oxyde de fer, et que son aspect est vitreux et comme perlé. On le rencontre dans le Groenland occidental, à *Ivikaët* et dans les Monts Oural, aux alentours de *Miask*.

La diffusion de ces insecticides est encore accrue du fait que leur préparation résulte du traitement industriel des résidus de fabrication des *Superphosphates* et des *Phosphorites*. On utilise principalement les Fluorures et Fluosilicates de Baryum et de Sodium et des Fluoaluminates.

* * *

Les fluorures.

Les 2 plus usités en parasitologie agricole sont : Les *Fluorures de Sodium* et *de Baryum*. Les *Fluorures d'Aluminium, de Calcium, de Cuivre, de Plomb*, et *de Manganèse* ont été successivement expérimentés, mais rapidement abandonnés. Aussi ne les citons-nous, ici, que pour mémoire.

a) Le *Fluorure de Sodium* ou NaFl. — C'est une poudre blanche, cristalline ou amorphe, d'aspect satiné et brillant. Son titre en Fluor varie de 40,30 à 44,90 %. Il renferme, souvent, du *Fluorure de Silicium*, comme impureté. Il est possible de l'obtenir plus pur, en traitant le *Chlorure de Sodium* par l'*Acide fluorhydrique* ou un *Fluosilicate*, par la *Soude caustique* ou par le *Carbonate de Sodium*, selon l'une des équations ci-dessous :

$$Na^2Si\,Fl^6 + 4\,NaOH = 6\,Na\,Fl + Si\,(OH)^4$$
$$\text{ou}\quad Na\,Cl + HFl = Na\,Fl + HCl$$

Pour les usages agricoles on mélange le sel avec 4 fois son poids de farine ou de son mélassé additionné d'eau, sous forme d'appâts, selon la formule de Kaufmann, que voici :

Fluorure de sodium	300 gr.
Son mélassé	10 kgr.
Eau	100 lit.

Cette préparation étant fort caustique, il faut l'employer à faibles doses, en vaporisation, sur les organes délicats des plantes.

b) *Le Fluorure de Baryum* ou Ba Fl^2. — C'est aussi une poudre blanche, amorphe, fort peu soluble dans l'eau. Elle titre 21,70 % de Fl insoluble. Ce sel présente l'avantage sur le précédent d'être sans aucun risque de brûlures pour les tissus délicats des plantes, tout en offrant les mêmes garanties de toxicité sur les parasites. Son action toxique est due tout autant au Baryum qu'au Fluor qui entrent dans ses molécules constitutives. C'est un précieux insecticide d'ingestion. En France, il entre surtout dans la préparation des appâts contre les rongeurs, en Russie et aux Etats-Unis on l'utilise en poudrages contre de nombreux insectes parasites.

c) *Le Fluorure double d'Aluminium et de Sodium ou Cryolithe naturelle* : 3 Na Fl + Al^2Fl^6. Se trouve dans la nature aux Monts Oural et au Groenland, comme nous l'avons dit ci-dessus. Mais depuis la première guerre mondiale on obtient des cryolithes synthétiques ou artificielles en partant de l'*Apatite*, qui est un phosphate de Chaux naturel, de formule : $Ca^8P^3O^{12}$(Fl, Cl) (1) et qui sont plus légères et plus pures que les sels naturels.

On les utilise en poudrages (mêlés à la Chaux) ou en suspension, *additionnés d'un adhésif*, pour assurer leur adhérence.

* * *

Les fluosilicates.

Ce sont des sous-produits résiduaires, comme les précédents, tirés de divers superphosphates et phosphorites naturels. On les obtient, presque purs, par double décomposition des *Tétrachlorures de Baryum* ou de *Sodium*, avec les *Chlorures de Sodium* ou de *Baryum* en présence de l'eau. On peut aussi faire agir l'*acide fluorhydrique* sur les *Chlorures de Baryum et de Sodium*, selon l'une des équations :

$$3\ Si\ Fl^4 + 4Na\ Cl + 2H^2\ O = Si\ Fl^6\ Na^2 + Si\ O^2 + 4\ HCl$$
$$\text{ou}\quad Si\ Fl^6\ H^2 + 2\ Na\ Cl = Si\ Fl^6\ Na^2 + 2\ HCl.$$

Ces sels ont été durant longtemps considérés uniquement comme des *insecticides de simple contact*. Mais il est reconnu, présentement qu'il agissent plus encore comme *insecticides d'in-*

(1) Apatite vient du grec απατη qui signifie : *tromperie*, et ce nom lui fut donné par Werner.

gestion. Les plus employés, parce qu'ils paraissent plus actifs, sont les *Fluosilicates de Baryum* et *de Sodium*.

d) *Le Fluosilicate de Baryum* ou Ba Si Fl^6. — Ce Fluosilicate est le moins soluble de tous les sels de Fluor : 29 fois moins à 0° que le sel correspondant de Sodium et 41 fois moins à 78°. Il titre 40,70 de Fluor.

Il est aussi toxique pour les parasites que les Arséniates les plus actifs, sans avoir comme eux l'inconvénient de causer des brûlures aux tissus des plantes. Il présente donc, selon Fleming, « le très graves avantage sur tous les autres composés du Fluor, d'être très toxique envers les insectes, tout en étant sans danger pour les végétaux ».

Malheureusement la lourdeur de ses particules, jointes à son manque d'adhérence, rendent ses effets toxiques assez fugaces. Son poids spécifique est, en effet, de 4,29 tandis que celui du Sel de Sodium correspondant est 2,75. Mais les sels plus purs sont aussi plus adhérents : *donc plus toxiques*. Et c'est le cas des Flusilicates américains où on est arrivé à ne laisser que 2 % d'impuretés. On importe, aujourd'hui, d'Amérique un *Fluosilicate spécial* titrant 88 % de Ba Si Fl^6 + 10 à 11 % de Si O^2 + 0,50 % de Ba Fl^2. On l'utilise en poudrages après dilution avec la Chaux éteinte, dans la proportion de 10 à 20 % et en vaporisations liquides, par suspension dans de l'Oléate de Plomb-benzoïque ou des Savons liquides.

e) *Le Fluosilicate de Sodium* ou Si Fl^6Na. On le prépare par double décomposition, d'un Tétrafluorure et du Chlorure de Sodium, comme nous l'avons vu. Il titre 60,55 % de Fluor. On s'en sert en poudrages et vaporisations. Ces dernières sont, par suite de leur rapide décomposition en Fluorure de Sodium, sans doute bien plus actives que les poudrages, mais elles ont le détestable inconvénient de causer de fréquentes brûlures aux organes des plantes. C'est pourquoi il est préférable d'utiliser simplement les poudrages après dilution de ce sel dans diverses poudres inertes : Chaux, Carbonate de Calcium, Gypse, Talc, Argiles, Terre d'Infusoires, Charbon de bois, Alun, Fécules ou Farines.

* * *

f) *Les Fluo-aluminates ou Fluorures doubles* ou Al Fl^6-M^3. Nous en avons dit l'essentiel au § *c*, au point de vue des Sels

naturels et artificiels. Ces derniers sont d'origine anglaise ou américaine. Ce sont les plus purs. En France et dans les régions méridionales, en particulier, on utilise un *Fluorure double d'Aluminium et de Sodium* qui répond à la formule : 3 FlNa, Fl^3Al, qui se trouve à l'état de *Cryolithe naturelle* dans les mines de l'Estérel de notre belle Provence.

* * *

Toxicité des Fluosilicates. — Un décret ministériel en date du 9 novembre 1937 a prescrit l'inscription au Codex français des *Fluosilicates solubles métalliques et des Fluosilicates métalliques insolubles et des préparations qui en contiennent plus de* 25 %, parmi les substances vénéneuses du Tableau C : c'est-à-dire celles qu'il est prudent de tenir séparées ou *Séparanda.* Ces sels de Fluor, par suite de la libération du métalloïde dégagent, en présence de la vapeur d'eau atmosphérique, de l'*acide fluorhydrique, à l'état gazeux,* dont on sait la toxicité sur les voies respiratoires et digestives de l'Homme et des animaux.

L'on admet que la dose toxique, pour les 3 toxiques agricoles les plus courants, tels que Fluorure, Fluosilicate et Arséniate, chez les animaux à sang chaud, est de :

30 gr. pour le Fluorure de Sodium ;
7 gr. 30 pour le Fluosilicate de Sodium ;
0 gr. 84 pour l'Arséniate de Calcium.

Des cas d'intoxication, suivis de mort, ont d'ailleurs été signalés par des Auteurs dignes de foi, notamment par le Professeur Sommelet et M. Labat.

En dépit de ces effets toxiques il est fréquent de rencontrer ces dangereux produits insecticides plus souvent dans les maisons de droguerie, de quincaillerie, *voire d'alimentation* (à la campagne principalement) que dans les Officines de pharmacie, à la disposition de tout venant, pour tel usage qu'il lui plaira !

Les Fluosilicates sont des poisons protoplasmiques dont les symptômes se révèlent par des vomissements, des crampes, des tressaillements musculaires et des convulsions épileptiformes, accompagnés de diarrhées profuses et suivies de paralysie des voies respiratoires et du système nerveux.

Leurs effets toxiques sur les insectes qui nous intéressent sont assez semblables à ceux des arsénicaux, mais ils sont plus fugaces, sans doute à cause de leur poids spécifique plus grand. Leur gros inconvénient, nonobstant certaines qualités, réside dans les graves dangers de brûlures sur les délicats tissus des plantes, occasionnés par leur contact et la libération du Fluor.

* * *

Chapitre XXXVI.

L'ARSENIC ET SES COMPOSÉS.

L'arsenic n'est employé qu'à l'état de combinaison, en parasitologie agricole sous la forme de Sels arsénicaux solubles ou insolubles.

La législation française, depuis 1846, s'est préoccupé, à juste titre, de codifier et de réglementer l'emploi des arsénicaux dans tout l'Empire français. Sont seuls autorisés, contre les parasites des plantes, la vente et l'emploi des *sels insolubles de l'Arsenic.* Toute utilisation des *Arsénicaux solubles* demeure donc illégale, jusqu'à nouvel ordre.

Nous n'aurons donc à nous occuper ici que des Arsénicaux insolubles qui doivent normalement figurer au *Tableau A du Codex français* et qui à ce titre, ne devraient *logiquement* être détenus et délivrés que par les Pharmaciens et utilisés que sous une surveillance de techniciens qualifiés... Mais il est loin d'en être ainsi...

* * *

Arsénicaux insolubles.

On utilise, en parasitologie agricole, des *Arséniates*, *Arsénites* et *Acéto-arsénites métalliques*. Tous sont de redoutables toxiques, fort répandus dans les 2 continents... Les principaux sont des sels d'Arsenic et Chaux, de Cuivre, de Plomb, de Baryum, d'Aluminium, de Magnésium et de Zinc.

Arséniates de Chaux ou Pourpre de Londres. — Il en existe trois : les *Arséniates dicalcique et tricalcique* et le *Méta-arséniate de Calcium.*

a) *L'Arséniate dicalcique* : $AsO^4\ Ca\ H^2$ contient 52 % d'anhydride arsénique et 28,30 % d'oxyde de Calcium. C'est un composé fort instable et il se « rompt » si facilement dans l'eau qu'il est indispensable de l'additionner de quantité suffisante de Chaux avant l'emploi, pour atténuer, dans la mesure du possible, l'excès d'As libre, qui résulte de son emploi à l'air, au contact des plantes... et ses effets caustiques sur le feuillage.

b) *L'arséniate tricalcique* $(As\ O^4)^2\ Ca^3$ est rarement pur. Il est, dans le commerce plus ou moins mêlé à des sels basiques analogues.

c) *Le Méta-Arséniate de Calcium* $(AsO^3)^2Ca$ est, des 3, le plus insoluble et partant le moins souvent utilisé dans la pratique agricole.

Ces 3 sels d'Arsenic et de Chaux ont été longtemps dédaignés en France, par suite de leur manque d'adhérence et de leur très grande instabilité, en présence de l'acide carbonique de l'air ambiant, d'une part et de celui qui se dégage de la respiration des plantes, d'autre part.

Ces « *carbonatations* » — fort inopportunes — ont pour effet de libérer *As* beaucoup trop vite de ses combinaisons calciques et d'entraîner de fâcheuses brûlures sur les tissus délicats des plantes. On peut atténuer ces effets en additionnant ces sels d'un *lait de Chaux* ou de *Bouillies sulfocalciques* (aux polysulfures) ou de *Bouillie bordelaise* (à la Chaux).

Les *Bouillies bourguignonnes* qui sont à base de *Carbonate de Sodium* sont, naturellement, contre-indiquées...

Depuis les événements actuels qui privent l'Agriculture de sels de Cuivre, il semble que les Arséniates de Chaux sont plus largement utilisés en France et en Europe continentale et que la Législation qui prohibe l'emploi des Arsénicaux solubles et de certains poudrages, ait tendance à s'assouplir. Jusqu'à nouvel ordre ils demeurent, cependant interdits... sinon tolérés... malgré leurs qualités incontestables à des titres divers : Prix de revient modique et activité parasiticide plus grande. Les législations étran-

gères sont beaucoup plus souples qu'en France. Aussi l'usage de ces Arséniates de Calcium est-il infiniment plus répandu à l'étranger qu'en France : en Allemagne et aux U. S. A. en particulier...

* * *

Arséniates de Cuivre : *Verts de Scheelle* et *de Paris ou de Schweinfürth.*

d) *L'Arséniate de Cuivre* (ou « *Vert de Scheel* » ou « *Scheelle* » répond à la formule : $(AsO^2)^2$ Cu, mais ne répond point aux caractères des Arsénicaux insolubles, prévus par la Loi française, car il n'est pas totalement insoluble dans l'eau : d'où de nombreuses brûlures qui résultent de son emploi sur les tissus végétaux et cela, fatalement, restreint fort ses usages en parasitologie agricole...

e) *L'Acéto-Arséniate de Cuivre* (ou « *Vert de Paris* » et « *de Schweinfürth* ») a pour formule : $(CH^3COO)^2Cu$ — $(AsO^2)^2Cu$. C'est un sel double de couleur vert-émeraude, assez pâle, à l'état pur. Le commerce le présente coloré en noir ou en vert, selon les prescriptions légales, par addition de matières colorantes étrangères, pour l'usage agricole.

Ce sel, qui est un Acétate double de Cuivre et d'Arsenic, est d'origine américaine (en dépit de son double surnom de *Vert de Paris* ou *de Schweinfürt*). Il doit titrer de 55 à 60 % d'As^2O^3 et 1,50 à 3,50 % d'*As libre*. Il est vraisemblable que cet *Arsenic libre*, qui augmente son pouvoir insecticide, contribue, également, à aggraver son action caustique sur les tissus des plantes. En tout cas son activité est en corrélation étroite avec la ténuité de ses particules et aussi de son adhérence sur les végétaux. Il va sans dire que pour atténuer l'effet de l'*Arsenic libre*, il est *indispensable*, d'additionner ces bouillies arsénicales de quantité suffisante de Chaux éteinte dans l'eau, pour neutraliser, au moins en partie l'Arsenic. De très faibles doses suffisent, par suite de l'activité et de la toxicité de cet insecticide, grâce à la libération opportune de l'*As* par les sucs digestifs des insectes...

Diverses formules ont été préconisés. Elles nous viennent d'Amérique ou bien d'Allemagne ou de Russie, où ces bouillies sont encore employées, alors qu'en France leur emploi est de plus plus en restreint...

Bouillie d'Escherch (liquide) :

Vert de Schweinfurt	100 gr.
Chaux fraîchement éteinte	300 —
Eau de pluie	100 lit.

On peut remplacer, dans la confection de cette bouillie, la *Chaux éteinte*, par un simple *Lait de Chaux* ou par la *Bouillie bordelaise*.

Elle est indiquée surtout contre les insectes broyeurs.

Formule américaine (poudre) :

Vert de Paris ou d'Amérique	2 parties
Chaux éteinte	1 partie
Farine	10 parties

On doit répandre cette poudre toxique *par avion*, volant très bas (en rase mottes) comme en Amérique. Si l'opération a lieu par temps *très sec* il est à présumer que l'action toxique de cet insecticide pourra se prolonger durant une dizaine de jours. Mais il faut avoir soin de se munir de masques à gaz au cours de ces délicates et dangereuses pratiques. En France, on remplace volontiers ces dangereux et onéreux Arsénicaux par des *Arséniates de Plomb*, de *Calcium* ou *d'Aluminium*, qui sont infiniment moins chers et surtout beaucoup *plus stables* !

* * *

Arséniate d'Aluminium : AsO^4Al.

f) Ce nouveau venu, dans la pratique insecticide agricole, est d'origine exclusivement française. On l'obtient aisément par addition de Chlorure d'Aluminium (Al^2Cl^6) à une solution d'Arséniate de Sodium. Il possède l'avantage — qui n'est pas mince — de ne point se « carbonater » à l'air ; d'où il résulte qu'il n'y a aucun risque de brûlure à craindre pour les plantes, par suite de son emploi. Il est, de plus, le moins cher et le plus actif de tous les Arsénicaux. Il est, aussi, le plus insoluble de tous. Les poudres sont titrées à 30 % et les pâtes à 16-18 % d'As^2O^3, dans les formules usuelles, qui sont, pour la plupart, encore, spécialisées sous cachets de divers fabricants : *Etablissements Allais, Troges et Camargue* (Péchiney), *Etablissement Truffaut, Société d'électrochimie*, etc.

Arséniates de Plomb ou « *Gypsines* » ou « *Gypsy moth* ».

Ces sels participent des pouvoirs toxiques de leurs 2 composants : *As* et *Pb*. Ils entrent dans la préparation de près de 80 % des combinaisons arsénicales usitées, en parasitologie agricole de notre Pays, depuis l'importation américaine des « *Gypsy moth's* », vers 1892. Depuis lors les usines françaises, délivrent à nos agriculteurs 2 types d'Arséniates de Plomb : l'*Arséniate diplombique* et l'*Arséniate triplombique*, pour remplacer avantageusement, les Gypsines américaines.

g) *L'Arséniate diplombique* ou *Arséniate acide de Plomb* : AsO^4 Pb H. On peut l'obtenir en traitant l'*Ortho-Arséniate disodique* par l'*acétate* ou par le *Nitrate de Plomb* ou bien ces mêmes *sels de Plomb*, par un excès d'*Arséniate monopotassique*, ou *d'arséniate monosodique* anyhdre à — 50°. On a finalement : As^2O^3 + PbO + H^2O.

(33 %) (64,29 %) (2,58 %) (*Arsenic* + *Litharge* + NO^3H).

Mais ces 33 % d'As constituent un maximum : sa teneur oscillant entre 31 et 33 % avec un dizième environ d'As libre. Sous peine de brûlures graves, sur les plantes, il ne doit pas y avoir plus de 0,30 % *d'As libre*. Il ne doit pas non plus être rigoureusement neutre, pour éviter une « carbonatation » trop rapide. Dans la pratique agricole on utilise des « *pâtes arsénicales* » à 45-50 % d'eau qu'il suffit de diluer pour l'usage, car il ne faut pas perdre de vue que les « *poudrages arsénicaux* » sont encore parfaitement illicites dans tout l'Empire français !

On peut dire sans exagération que c'est le meilleur insecticide connu grâce à ses vertus toxiques, sa stabilité et son insolubilité parfaites.

h) *L'Arséniate triplombique* ou *Arséniate neutre de Plomb* $(As^2O^4)^2Pb^3$. On l'obtient aisément par combinaison de 2 solutions d'*Acétate de Pb* et d'*Arséniate de Sodium*, avec un léger excès d'acétate. Pour avoir un fin précipité, il convient de verser l'acétate dans l'arséniate. En fait on a, généralement, un mélange des 2 Arséniates, dont les effets sont moins efficaces que ceux du sel diplombique précédent. Pour assurer un peu mieux l'adhérence de ces bouillies il est nécessaire d'y ajouter un « mouillant » approprié ; de préférence un alcool supérieur sulfoné (*sulfonaphtènes*) et du Carbonate de Chaux pour saturer l'excès d'acidité.

Feytaud a publié une formule dans ce sens :

Formule Feyteau :

Orthoarséniate dissodique (en solution)	200 gr.
Acétate neutre de Plomb (en solution)	600 —
Carbonate de Chaux	200 —
Mouillant et Eau ..... q. s. pour	100 lit.

Il faut éviter l'emploi de savons, comme mouillants, car leur combinaison avec *As*, ne manqueraient pas de causer des brûlures aux plantes et, de plus ils risqueraient d'être précipités par les sels alcalins ou alcalino-terreux contenus dans les eaux fatalement impures usitées.

Tableau des principes actifs : *As* — *Pb* — *Cu* contenus dans 100 gr. de sel.

Principes actifs	Arséniate d'Alumine	Arséniate de Chaux	Arséniate diplombique	Vert de Paris
As^2O^5 libre.....	0	0	0,3%	1,5%
As^2O^5 combiné	30%	40-45%	32%	55-60%
Cu.....	»	»	»	25%
Pb	»	»	48-57%	
Emploi par hect. :	Pâte =800 Poudre=400	Poudre=400	Pâte =800 Poudre=400	Poudre=200

(d'après A. Guillaume).

* * *

Chapitre XXXVII.

LE SOUFRE ET SES COMPOSÉS.

Le Soufre et ses Composés sont utilisés comme parasiticides agricoles depuis fort longtemps, soit à l'état naturel, sous forme de poudres ou de vapeurs sulfureuses, soit à l'état de combinaisons soufrées : *Sulfocarbonate de potasse* et *Sulfures de Calcium* ou *Polysulfures*.

Sous ces divers états ils jouent le rôle de parfaits anticryptogamiques. A l'état de poudre ou de vapeurs soufrées, le *Soufre en nature*, ne présente pas grand intérêt d'application, sauf pour le blanchiment des fruits en matière agricole. Par contre les vapeurs d'*Hydrogène sulfuré* et de *Sulfure de Carbone* jouent un rôle de premier plan contre les parasites du sous-sol qui vivent sous terre et attaquent les racines de la plante, dans la majorité des cas.

a) *L'Hydrogène sulfuré* ou *Acide sulfhydrique* : H^2S. Ce gaz, bien connu des Pharmaciens, en tant que Chimistes-analystes, ne peut être ignoré des Agriculteurs, en tant que défenseurs des Végétaux, contre les parasites de toutes sortes. Il joue le rôle de toxique énergique vis-à-vis des animaux et des plantes *vertes*. Cela exclue donc son emploi sur les *organes verts* des végétaux, quels qu'ils soient et le limite expressément aux organes souterrains dépourvus de *chlorophylle*.

Pour atteindre les multiples parasites des racines et surtout les larves des insectes qui effectuent leurs évolutions sous terre, il suffit, d'ordinaire, d'injecter à l'aide du pal ou autrement, le gaz sulfhydrique, à proximité des organes souterrains de la plante à protéger. Il faut avoir soin d'opérer au moment où la végétation est au ralenti et quand l'Arbre est au repos de la saison d'hiver.

Si le sol est riche en matières organiques — et s'il ne l'est point, on peut lui en apporter par l'épandage opportun de certains fumiers — on peut se dispenser d'ingestions au pal, toujours longues et onéreuses : il suffira, dans bien des cas, de répandre, autour de la plante, du *sulfate de Chaux* ou *plâtre*, ou mieux encore des *polysulfures alcalins*, qui sont, comme chacun sait, de parfaits générateurs d'H^2S.

L'action de H^2S s'opère par fixation d'oxygène en entravant les échanges gazeux et, par suite, la respiration. Chez les animaux inférieurs et sur les insectes en particulier, ces effets sont infiniment plus rapides que sur l'Homme et sur les animaux supérieurs, tandis que les parties des végétaux dépourvus de chlorophylle ne sont jamais incommodées.

De multiples expériences ont révélé que ce gaz est toxique aussitôt que l'air ambiant en contient 0,60 pour cent, et une dose de 2 % dans l'air que l'on respire suffit pour tuer un chien. Une proportion de 1/3.000e suffit pour rendre l'atmosphère nuisible aux êtres vivants. Quant aux « *chétifs insectes* » il faut et il suffit de 0,70 centilitres ou 1 gr. de ce gaz par hectolitre d'air, pour les intoxiquer. Cela tient, apparemment au grand développement des centres nerveux chez ces invertébrés, qui ont l'avantage — qui est ici un grave inconvénient — d'en posséder un par anneau !

* * *

b) *Le Sulfure de Carbone* : CS^2. — Ce composé liquide du Soufre peut agir comme tel ou à l'état gazeux. Ses vapeurs sont très toxiques, surtout chez les insectes, puisqu'il suffit de 0,0026 par litre pour les incommoder et de 1 gr. 60 par litre pour les détruire.

Mais on doit réserver son emploi, en parasitologie agricole, uniquement pour les organes des plantes dépourvus de chlorophylle, c'est-à-dire pour les parties souterraines telles que les *racines*. Comme il est capable de provoquer un mélange détonnant et de s'enflammer au contact de l'air, on peut être assuré qu'il ne présentera pas les mêmes inconvénients en injection au pal, dans le sol ; au contact des racines et radicelles. Ces injections, à l'aide d'un pal injecteur se font dans les terrains durs. Dans les sols sablonneux ou peu compacts il suffit de forrer des trous de 40 à 50 cm. dans la proportion de 3 par mètre carré, et d'y verser le CS^2, avec quelques précautions d'usage. Il convient de verser, dans les terres argileuses, de 8 à 10 gr. par trou et dans les sablonneuses, une dose au moins double : 16 à 20 gr. environ. L'action toxique est très efficace contre tous les parasites de la glèbe et en particulier contre les larves et nymphes du sous-sol.

c) *Le Thio-Carbonate ou Sulfo-Carbonate de Potasse* : $CS^2{<}^{SK}_{SK}$.

Ce composé alcalin du Soufre participe des vertus toxiques et antiparasites de ses constituants. Il agit, à la fois, comme le *Sulfure de Carbone* et l'*Hydrogène sulfuré*. Comme eux c'est un excellent parasiticide du sous-sol. On l'utilise en solutions diluées à 38 ou 40° B. avec un *pal injecteur*, en tenant compte qu'un kilogramme de solution de *Sulfocarbonate* à 40° *Baumé* peut dégager 120 litres de gaz ou vapeurs de H^2S et CS^2 réunis : soit 60 litres de chacun d'eux. Il restera comme résidu utilisable un engrais aussi excellent qu'économique : le *Carbonate de potasse* (CO^3K^2).

La dose toxique pour les insectes du sous-sol est de 100 gr. par mètre cube, mais il suffit de 0,0005 % pour incommoder fortement ces parasites. Si ces gaz sont nuisibles et mortels pour *ceux-là*, ils ne le sont pas moins pour les tissus à chlorophylle des plantes. Et cela, naturellement, doit en limiter l'emploi aux

seuls organes sans chlorophylle, tels que les racines et leur chevelu : les radicelles.

* * *

LES POLYSULFURES.

Polysulfures de Calcium et Bouillies sulfocalciques.

Les *Bouillies sulfo-calciques* ou « *polysulfures de Calcium* » sont connues et utilisées en France, depuis 1852. Les premières formules nous vinrent d'Amérique, comme tant d'autres parasiticides. Elles sont à base de *Soufre* et de *Chaux vive*. Il en existe de multiples combinaisons, qui se peuvent préparer, sur place, extemporanément, car leur titrage, varie rapidement si on les achète toutes prêtes dans le commerce.

Mais, selon Vermorel et Dantony, « *la préparation de ces boullies est très difficile, sinon impossible*, à la ferme et au verger, *et ce n'est que sous la direction d'un Technicien, avec des moyens toujours les mêmes, susceptibles d'être vérifiés dans leurs effets, par des analyses, que la préparation d'un produit rigoureusement titrée pourra être faite* ». La combinaison de la Chaux et du Soufre peut donner naissance à une douzaine de composés voisins mais divers : *Monosulfure de Calcium, Sulfhydrate de Calcium, Hydrosulfate de Calcium, Oxysulfures de Calcium divers, Persulfures de Calcium divers, Sulfite et Hyposulfite de Calcium, Sulfate et Hyposulfate de Calcium. Polysulfures divers*, sans compter quelques produits secondaires dont la valence varie avec le « *modus operandi* » (température de la masse en particulier) et une foule d'influences atmosphériques.

Parmi les formules américaines, les plus courantes sont les suivantes :

Composants	Formule A	Formule B
Fleurs de soufre	20 livres	ou 30 livres
Chaux vive	40 —	30 —
Gros sel	15 —	10 —
Eau	50 gallons	100 gallons

On place le tout dans un récipient métallique et l'on fait cuire 2 heures. Les doses respectives de Soufre et de Chaux et de sel

peuvent varier, presque à l'infini, selon les Auteurs. On peut même supprimer le sel (dont l'utilité reste à démontrer !) et le remplacer ou non, par la *Soude caustique*, la *Lessive de soude* ou même par *un sel de Cuivre* : SO^4Cu. En 1923, on songea à remplacer la *Chaux vive* par la *Chaux éteinte* :

Old Formula Americana :

Soufre en fleurs	14 livres
Chaux *éteinte*	20 —
Eau	40 gallons

En 1910, Trabut préconise contre les Cochenilles algériennes, sa formule :

Formule Trabut :

Soufre	3 kgr.
Chaux	4 —
Eau	100 à 150 litres

En 1912, l'Italien Sevastano double la dose de Soufre selon la formule type :

Formule Sevastano :

Chaux vive	10 kgr.
Soufre sublimé	20 —
Eau	100 litres

Un peu plus tard, le Français Mazade et les Hambourgeois Fulmek et Trappmann publient des formules sensiblement différentes :

Formule Mazade :

Chaux	8 kgr.
Soufre	16 —
Eau	100 litres

Formule Fulmek et Trappmann :

Chaux vive	850 gr.
Soufre	1.450 —
Eau q. s. p.	10 litres

Une autre formule américaine est publiée par Foex, Quintance et Siegler, sous le nom de « *Self-Boiled* », dont voici la composition :

« Self-Boiled » :

Chaux *en pierre*	2	parties en poids
Soufre en fleur, *granulé*	2	—
Eau	12,50	—

Mais toutes ces Bouillies adhèrent assez mal sur les organes des plantes. Pour assurer un peu mieux leur adhérence l'on songe, alors, à y incorporer une substance adhésive, sous forme de colle : *farines* ou *caséines*.

La première formule est due à l'Anglais SIMANTON ; la seconde nous est venue d'Amérique, à l'état *concentré*, en pains, granulés ou poudres :

Formule Simanton :

Chaux *en pierre*	15	livres
Soufre en fleurs	20	—
Farine	10	—
Eau	q. s. pour 50	gallons

« Dry-lime-Sulfur's » :

Caséinate de sodium	1/2	livre
Chaux hydratée	4	—
Soufre granulé	7	—
Eau	q. s. pour 50	gallons

Il est conseillé de *doubler la dose de Chaux*, surtout quand on ajoute à la formule de l'*Arséniate de Chaux*, au cours des traitements de printemps.

* * *

Action sur les parasites et sur les végétaux. — Ces bouillies agissent, à la fois, comme insecticides et anticryptogamiques. Sur les Insectes elles ont un double effet toxique : par ingestion et par contact.

Cela paraît dû à l'action de SO^2, d'une part, et à l'action réductrice des polysulfures d'autre part. Elles sont indiquées contre les Thysanoptères et autres insectes broyeurs et piqueurs, ainsi que contre les Cochenilles et les Acariens divers.

En ce qui concerne les végétaux, il est essentiel, pour éviter des brûlures fâcheuses aux tissus les plus délicats, au cours des traitements de printemps et d'été, de respecter les doses prescrites. Ces brûlures dues à H^2S, qui s'en dégage sont moins à

craindre, en hiver, quand la végétation est à l'état de vie ralentie.

* * *

Chapitre XXXVIII.

LE CUIVRE ET SES COMPOSÉS

Les sels de Cuivre ont une réputation bien assise, comme anticryptogamiques agricoles de grande classe. Les plus fréquemment usités sont *les Chlorures* et le *Sulfate de Cuivre*. Leurs effets toxiques et parasiticides sont en fonction de leur richesse en principes actifs plutôt que de leur constitution moléculaire. Ces sels sont employés soit à l'état liquide, sous forme de bouillies, devenues classiques sous les nominations de *Bouillies bourguignonne bordelaise, provençale*, etc., soit à l'état de poudres plus ou moins ténues. Ces dernières doivent être parfaites de qualité, car l'on sait que « *les poudres cupriques ne souffrent point la médiocrité* ». On peut en dire autant de tous les parasiticides usités dans la défense et la protection des Végétaux.

* * *

Les *Chlorures de Cuivre* sont au nombre de deux : $CuCl^2$ ou *Chlorure Cuivreux* (sous-chlorure) et $CuCl^2$, 3 CuO,H^2O ou *Chlorure cuivrique* (Oxychlorure). Le premier se présente en poudre, le second est cristallisé.

a) *Le Sous-Chlorure de Cuivre* ou *Chlorure cuivreux* est une poudre blanche et cristalline, qui répond à la formule : *$CuCl^2$*. Il est soluble dans HCl et AzH^3, avec coloration verte ou bleue, en solutions. Il est insoluble dans l'eau pure. Il est peu usité, par suite de ses affinités hygroscopiques.

b) *L'Oxychlorure de Cuivre* ou *Chlorure cuivrique* se présente en beaux cristaux verts, solubles dans l'eau et l'alcool de formule : $CuCl^2$, 3 CuO H^2O. Il doit titrer environ 55 % de Cu. Il s'obtient par dissolution du métal dans l'eau régale ou de l'Oxyde de Cuivre dans HCl. On peut obtenir l'Oxychlorure cuprocalcique : $CaCl^2$, CuO, nH^2O, en neutralisant par la Chaux.

c) *Le Sulfate de Cuivre* ou *Couperose bleue* ou *Vitriol bleu* : SO^4Cu, 5 H^2O. Ce sel se présente en gros cristaux bleu-de-ciel, transparents ou opaques, à saveur âcre et styptique, solubles dans l'eau, l'alcool, la glycérine. Ils s'effleurissent à l'air et donnent, par calcination, une poudre incolore (par perte de leurs 5 molécules d'eau) qui redevient bleue, par hydratation. Dans la pratique ce sel doit être additionné soit de poudres inertes ou actives et agrémentées d'un *mouillant* approprié pour assurer son adhérence qui laisse fort à désirer. Ces *mouillants usuels* sont à base de *résines*, de *gélatine* ou de *caséine*, le plus souvent.

Les poudres inertes sont : l'argile, la craie ou le talc.

Les poudres actives sont la Chaux, le Soufre, des Stéatites ou des Savons : ce qui constitue, en somme la base des *bouillies cupriques*... composées.

* * *

Les Bouillies cupriques composées.

Ces bouillies sont à base de *Cuivre* et d'*un alcalin* destiné à neutraliser le métal, et à éviter une action trop brutale sur les végétaux.

Les alcalins les plus usités sont : le *Carbonate de Sodium*, la *Chaux vive*, le *Chlorure de Calcium*. Selon les formules on a les *Bouillies bourguignonne*, *bordelaise*, *dauphinoise*, *Gallovay*, etc.

d) *Bouillie bourguignonne* :

Sulfate de cuivre	3.000 gr.
Carbonate de sodium	3.000 —
Eau de puits	100 litres

e) *Bouillie bordelaise* :

Sulfate de cuivre neige	3.000 gr.
Chaux vive	3.000 —
Eau de puits	100 litres

f) *Bouillie Callovay* :

Sulfate de cuivre	75 gr.
Chlorure de calcium	40 —
Eau de puits	100 litres

g) *Bouillie dauphinoise* (bouillie sucrée) :

Sulfate de cuivre	2.000 gr. dans 10 lit. eau
Chaux délitée ou Carbonate de sodium	2.000 gr. dans 5 lit. eau
Mélasse	2.000 gr. dans 10 lit. eau
Eau q. s. pour	100 à 280 litres

* * *

Chapitre XXXIX.

LES INSECTICIDES VÉGÉTAUX

En *période normale* on peut utiliser, en France, divers insecticides et fongicides végétaux tels que : Nicotine, Pyrèthres et Pyréthrines, Roténone et plantes à Roténone, Quassia, Ellébores, Noyer, etc.

Présentement les défenseurs des cultures en sont réduits à l'emploi de quelques insecticides indigènes : *Noyer*, *Ellébores* et *Jus de Tabac*, plus ou moins riches en Nicotine. La culture des *Pyrèthres indigènes* étant encore fort insuffisante. Nous n'aurons donc qu'à nous occuper que des plantes et de leurs dérivés qui se trouvent, présentement, à notre portée.

* * *

LA NICOTINE DES TABACS.

Les Tabacs indigènes, dont la culture et la vente sont réglementés, en France par la Régie française des Tabacs, nous donnent des *sucs et extraits de Nicotine officiels*, dont l'emploi est fort utile contre certains parasites des plantes cultivées ou à demi-sauvages comme les *Noisetiers* : contre les *pucerons*, en particulier. En temps normal on utilise aussi les *sucs de Tabacs algériens*, dont les feuilles sont plus riches en alcaloïdes que nos Tabacs de France. Ces feuilles de Tabacs exotiques peuvent donner jusqu'à 15 % de Nicotine ; tandis que des feuilles de Tabacs indigènes l'on en peut extraire que 0,50 à 8 % au maximum.

La Nicotine pure est un liquide incolore et épais à odeur suffocante et irritante pour les voies respiratoires. Elles est soluble dans l'eau et les divers solvants usuels des alcaloïdes. Elle bout à + 245°. Ses effets toxiques sur les Animaux à sang chaud et à sang froid sont considérables. Chez les insectes qui nous intéressent, en particulier, il suffit d'une dose de 1 % de Nicotine pour entraîner la mort du parasite.

C'est pourquoi la Loi française interdit, à juste titre, la vente

et la diffusion de ce poison, quand il est pur ou trop concentré. Ne sont légalement autorisés que les *Jus de Tabacs*, diversement titrés et des *extraits de Sulfate de Nicotine*, titrés à 25 ou 50 % d'Alcaloïde.

La *Nicotine* et ses *Sels* figurent en bonne place sur la liste des substances vénéneuses soumises à la Loi du 22 juillet sur les toxiques. Et à ce titre, ils sont inscrits au *Tableau A*, des poisons devant être tenus sous clefs, dans l'*Armoire à poisons* des Pharmacies, selon le vœu du Codex.

Cela n'empêche point la *Régie française* de délivrer ces dangereux produits presque à « tout venant » et il n'est pas rare, dans les campagnes, d'en trouver, chez les Quincailliers et Epiciers du Bourg, pêle-mêle avec les ustensiles de cuisine et les denrées comestibles, sans grand souci des conséquences... ni des responsabilités...

La Régie française des Tabacs met donc en vente des *Jus ordinaires* titrés à 10 *ou* 20 % *de Nicotine*, par litre ; des *extraits faibles* et des *extraits forts* de *Sulfate de Nicotine*, titrant respectivement 25 % et 50 % *d'alcaloïde*. Leur prix de vente est faible, de même que leur activité sur les parasites des plantes.

Ces extraits et solutions doivent être, à la fois, *alcanilisées* et *diluées*, au moment de l'emploi. Il est essentiel de n'effectuer ces opérations qu'à la dernière heure, car les préparations nicotinées ne sont stables qu'en milieu rigoureusement neutre et suffisamment concentré, c'est-à-dire à 50 et 25 %.

Par contre *il faut alcaliniser les bouillies nicotinées* qu'elles soient simples ou composées pour assurer leur activité en *libérant l'alcaloïde*, exactement au moment opportun... qui est celui de l'emploi. Pour mieux assurer l'adhérence de ces bouillies, il est assez indiqué de les additionner d'un *mouillant* afin de faciliter, ainsi, leur émulsion plus parfaite.

Ces *mouillants*, dans la majorité des cas, seront des *Savons* tout prêts (comme ceux de Marseille) ou à préparer extemporanément en saponifiant un acide gras (tel l'*Acide oléique*) ou un glycéride d'acide gras (*huile* ou *graisse*) par l'*Ammoniaque* ou un autre *alcali caustique*.

Voici deux bonnes formules parmi les plus usitées en France :

Formule A :

Extrait de sulfate de nicotine à 50 % .	200 à 400 gr.
Savon de Marseille à 72 %	750 gr.
Carbonate de soude ordinaire.....	300 —
Eau de source ou de puits	100 litres

Formule B :

Extrait de sulfate de nicotine à 50 % liquide ..	100 cc.
Acide oléique, liquide	700 —
Ammoniaque liquide	400 cc.
Huile végétale.....	1.000 cc.
Eau de source ou de puits	1 hl.

Ces bouillies doivent conserver une légère réaction alcaline, afin que l'alcaloïde ne soit libéré que graduellement et non spontanément et massivement ; de même que la forme émulsive est la meilleure pour développer l'activité du toxique... en la décuplant, dit-on, et en facilitant son adhérence. Il paraît préférable de recourir au *savon blanc*, pour les bouillies d'été et au *savon noir* pour les bouillies destinées aux traitements d'hiver.

Il est présentement difficile — *sinon impossible* — de se procurer de l'Acide oléique et des *Savons* à 72 % *d'huiles* ou graisses, par suite de la pénurie ou du gaspillage des corps gras des *sous-produits de la pêche*, présentement réservés aux seuls *trusteurs* d'avant-guerre... par décisions supérieures... et *momentanément*... sans appel.

On sait que le maximum autorisé d'*Acides gras et résinique* est actuellement de 12 % pour les savons et il est difficile de pouvoir avec de tels savons libérer tout l'alcaloïde des extraits de Nicotine et des Jus de tabac, si volatil qu'il soit, dans ces préparations à effets particulièrement *fugaces*. On a cherché, sans grands résultats utiles, d'ailleurs à utiliser des Alcaloïdes analogues préparés par synthèse ou par voie naturelle : tels que l'*Anabasine* et la *Nornicotine* des *Anabasis Aphylla*, ou des *Nicotiana sylvestris et glauca* ou *rustica*, de notre Afrique du Nord.

La simplicité de la synthèse de la Nicotine réalisée, comme on sait, par les savants Pictet et Crémieux, vers l'an 1894 avait permis de grandes espérances, dans cette voie de la recherche scientifique, et aboutit à la découverte de produits synthétiques destinés à suppléer à la Nicotine du Tabac. Mais ni la *Nicotyrine*

de Cahours et Etard, ni la *Néonicotine* de C. R. Smith, ni l'α-*Nornicotine* de Von Braun, ni la β *Nicotine* de J. P. Wibaut, n'ont répondu aux espérances fondées sur leur découverte. Aucun de ces produits synthétiques ne vaut la *Nicotine naturelle.* Il est préférable de recourir à un sel de Nicotine à effets moins fugaces que ceux du Sulfate. Ce sel paraît être le *Tannate de Nicotine*, préférablement à tout autre, surtout en combinaison avec le *Formol* et la *Résorcine.* Ce tannate, très stable et quasi insoluble, donne avec ces 2 derniers sels, une *résine synthétique* parfaite à tous égards. On l'emploie en bouillies, comme les autres extraits de Nicotine, en fumigations ou en poudrages. Ces derniers sont encore illicites en France.

* * *

Action sur l'Homme, sur les parasites et sur les végétaux : *L'Homme* et les animaux à sang chaud ont à redouter les effets toxiques de la Nicotine et de ses sels, qui se montrent surtout néfastes chez les cardiaques... malgré l'accoutumance bien connue chez les fumeurs invétérés...

Sur les insectes et autres animaux à sang froid, la Nicotine agit à la fois comme *poison d'ingestion et de contact.* Elle semble même supérieure comme *toxique inhalant*, dont les vapeurs sont absorbées par les voies respiratoires des insectes. Elle les tue par pénétration dans la trachée, de ses vapeurs, en déterminant la paralysie des centres moteurs de la nutrition et des organes locomoteurs.

Sur les plantes. — Cet alcaloïde et ses sels n'ont pas d'action fâcheuse sur les délicats tissus des végétaux, mêmes quand ils sont en fleurs. Le seul surcroît de précautions à prendre pour les fruits dont on consomme la pulpe est de les laver à grande eau, quelques jours avant de les consommer. Et cela ne paraît point être le cas pour les fruits conservés ou cueillis dans leur coque verte ou blonde, telles que : Noisettes, Amandes et Noix ! Mais c'est indispensable pour les Abricots.

Antidotes de la Nicotine: Les meilleurs sont le tannin, le café, le thé et le lait.

* * *

Chapitre XL.

LES PYRÈTHRES ET PYRÉTHRINES

Les Pyrèthres qui figurent à diverses éditions du « Codex medicamentarius gallicus » ou *Pharmacopée française* appartiennent à la grande famille des *Synanthérées*.

Ce sont des *Composées Tubuliflores* : *Anthemis Pyrethrum* L. ou *Anacyclus Pyrethrum* DC. en est le type officinal.

Pyrethrum carneum et *roseum* sont les Pyrèthres du Caucase et de Dalmatie.

Les plus répandues de ces espèces sont les *Pyrèthres de Dalmatie*, qui croissent spontanément, à l'état sauvage, entre le Monténégro et le Sud de la Croatie... d'autrefois, dans un sol *aride*, rocailleux et calcaire, mais fortement ensoleillé et non irrigué... Ces plantes semblent s'accommoder fort bien de terrains argilo-calcaires, assez lourds, riches en calcium, fer et manganèse, comme il s'en rencontre en ces contrées balkaniques. Ces Synanthérées de Dalmatie ont les fleurs blanches ou de ton crémeux. Celles du Caucase et de Perse ont des fleurs rosées ou de ton rouge incarnat. Il semble qu'elles aient été ignorées du Savant Botaniste suédois : Charles de Linné. Celles de Dalmatie étaient cultivées à Padoue, depuis 1654, à Breslau en 1820 et vers 1856 dans la région parisienne.

La plante est cultivée, pour ses fleurs et pour ses racines, dans les régions de *Trieste*, *Raguse*, *Ivara* et, plus récemment au Japon, où elle semble acquérir une grande extension. Des essais de culture tentés dans divers pays d'Europe, comme l'Italie, la Suisse et l'Allemagne (Grand Duché de Bade notamment) ont été infructueux. Il en fut de même en maintes régions d'Afrique, d'Australie et d'Amérique.

En Espagne des essais d'acclimatation de Pyrèthres, tentés en 1892, à Barcelone, ont été plus heureux. Ces cultures ont été, depuis, généralisées en Aragon avec un plein succès, par un ingénieur-agronome du nom de Caubet : nom prédestiné pour faire des expériences...

En France des essais de culture ont été entrepris dans la région de Montpellier, vers 1920, sur l'initiative du Comité des Plantes médicinales du Languedoc. Les premières expériences ne furent point couronnées de succès, semble-t-il ? Ces essais par semis, ayant échoué, l'on distribua, aux lieu et place de semences de pyrèthres, des plants issus de pépinières, aux agriculteurs de bonne volonté, et en 1923, le Comité pouvait s'enorgueillir d'une récolte de 130 kgr. de fleurs sèches de Pyrèthre de qualité moyenne Depuis ces cultures ont été étendues à d'autres régions de France. Et nous avons pu personnellement visiter de vastes *champs de Pyrèthres* à la lisière du Vaucluse et de la Drôme, dans les vastes terrains pierreux du Domaine de la Grand-Grange, sous l'habile direction d'un très sympathique Ingénieur-Agronome de Nyons : M. Cornu qui est largement récompensé de ses initiatives et de ses soins, car sa production de *fleurs de Pyrèthre insecticide*, lui est, par avance, retenue par les Préparateurs du Flyx-Tox, pour la confection de leur « *Poudre de Pyrèthre supérieure* ». Cette Maison possède en outre des cultures modèles dans le même département de Vaucluse : à *Violes*. Et cela facilite grandement le contrôle technique de ces poudres insecticides indigènes, sur le lieu même de leur production ; ce que l'on ne peut faire que mal aisément avec les pyrèthres exotiques. Travaillant avec des plantes dont on connaît la date exacte de la récolte, il est facile de ne délivrer que des poudres de composition et de toxicité plus constantes.

Les poudres les plus actives sont extraites des *fruits de Pyrèthres*, qui sont de ton gris ou gris-verdâtre et des *fleurs*, qui sont de ton ambré-gris et non point jaunes, comme le veut une croyance populaire... erronée !

La récolte des fleurs se fait en France, 2 fois l'an : en mai-juin et en août-septembre. On coupe les fleurs avec les tiges presque au ras du sol et on les laisse sécher, à l'ombre, en lieu bien ventilé, ou à un soleil pas trop ardent, quoique étant du Midi. On classe la marchandise selon l'état d'épanouissement des fleurs : *fermées*, *demi-ouvertes* ou *ouvertes*. Cette discrimination paraît superflue, étant donné qu'il n'y aurait « *aucune différence d'activité entre les 3 variétés commerciales* » selon Passerini, en 1920, puis selon Juillet et Roucher, en 1923.

On pulvérise ensemble, ou séparément, les fleurs et les tiges de Pyrèthres à l'aide de Cylindres ou de Meules appropriées. Les poudres de l'année sont, naturellement, les plus actives et les plus estimées. Mais on peut les conserver quelque temps en boîtes métalliques bien closes, sans inconvénient.

Il va sans dire que ce sont les poudres des fleurs seules qui sont les plus actives. Mais on utilise aussi les poudres de tiges et de racines de Pyrèthres diverses, pour des buts insecticides domestiques ou agricoles... Ces mélanges sont meilleur marché, mais aussi moins actifs que les poudres des fleurs ou de fruits, sans aucune addition étrangère. Ces additions vont, parfois, jusqu'aux falsifications avec des poudres de Pyrèthres peu actives, telles que les fleurs du Japon ou d'autres composées et substances toxiques ou sternutatoires, telles que : Quassia, Vératres, Ellébores, Euphorbe, Quillaya, Sumac, Noix Vomique, Coque du Levant, etc.

On peut y incorporer, aussi, des poudres inertes ou des matières colorantes : Cartame, curcuma ou... briques pilées...

L'activité de ces poudres est due principalement aux Pyréthrines que contiennent les cellules et les sucs de la plante, découvertes au Japon par le savant chimiste : Yamamoto et en Suisse, par les chimistes : Staudinger et Rusicka. Ce sont des combinaisons d'acide monocarbonique ou dicarbonique avec ester à pyrotélone ou cétone alcoolique.

En France ces plantes ont été bien étudiées par divers savants, au premier rang desquels il convient de citer : A. Juillet, A. Chevalier, Robin, A. Guillaume, Ancelin et Mlle d'Everlange. Il semble que l'action de ces substances soit due à une combinaison de toxiques, encore insuffisamment bien déterminés, plutôt qu'à un seul corps défini chimiquement : ce sont des *Oléo-Résines*.

Leur toxicité sur les Insectes et les Animaux à sang froid est grande : asphyxiant (comme on l'a cru pendant longtemps) qui agirait en obturant les trachées du parasite, grâce à la dispersion des résines que les vaporisations et pulvérisations contiennent. Les animaux vertébrés, qui ont le sang chaud, ne sont pas incommodés par ces résines de Pyrèthres, qui ne sont toxiques

que pour les animaux à sang froid : insectes et poissons... Quand elles sont à l'état de pureté, elles peuvent même servir contre les vers et autres parasites intestinaux de l'Homme et des Animaux par la voie gastrique ou cutanée. On s'en sert aussi, comme sternutatoire. Sur les animaux il semble que les effets toxiques soient en raison inverse de leur ascension dans l'échelle animale. En tout cas il est démontré qu'une dose de 1/10.000e à 1/20.000e est amplement suffisante pour tuer les insectes les plus résistants.

La toxicité des Pyréthrines et de leurs dérivés est nulle sur les végétaux et par conséquent rien, de ce côté, ne saurait limiter leur emploi.

Ces insecticides de choix s'emploient en Poudres ou en liquides, additionnés ou non d'un mouillant, sous forme d'extraits plus ou moins concentrés et à diluer au moment de l'emploi avec de l'eau.

Longtemps on s'est servi de savons comme émulsionnants et mouillants et même de *savons au Pyrèthre*, tout prêts dans le commerce. Il est reconnu, aujourd'hui, que ces préparations alcalines ne conservent pas longtemps leur activité et que ces savons, préparés à l'avance, deviennent rapidement inactifs. Mieux vaut utiliser comme mouillants soit le *tétrachlorure de Carbone*, soit le *trichlorure d'Ethylène*.

Les poudres de Pyrèthres s'emploient seules ou associées à d'autres insecticides minéraux ou végétaux, tels que Roténone ou Nicotine, etc. Il va de soi que l'activité et la toxicité de ces produits varient selon leur état : liquide, émulsion ou poudre : « *Quand on parle de Pyrèthres, il est indispensable*, dit-on, *de bien préciser s'il s'agit de produits liquides ou pulvérulents. Faute de quoi*, nous dit, M. Robin, qui est Ingénieur-Agronome, *on commettrait une confusion regrettable, génératrice de graves erreurs* ».

Et il nous paraît opportun, plus que jamais, au moment où nous en sommes réduits, de nouveau, à nos seules ressources nationales, au point de vue de la protection sanitaire de nos végétaux, de rappeler les propos du Professeur E. Perrot : « *L'introduction de la culture du Pyrèthre en France est le premier résultat important de la lutte économique entreprise par la Droguerie française, contre les produits d'importation étrangère* ».

Il est seulement fâcheux qu'il ait fallu les exemples et *les leçons*, résultant d'une deuxième guerre mondiale, pour appren-

dre aux insoucieux Français à mieux utiliser ou à cultiver tout ce que la généreuse Nature a mis à leur disposition avec une profusion que beaucoup d'autres nous envient !

* * *

Chapitre XLI.

LES PLANTES A ROTÉNONE

Derris, Cube, Timbo... famille des *Légumineuses.*

Le **Derris elliptica** ou *Aker Tuba* ou *Derris Malacensis* est un petit arbuste des Tropiques découvert, il y a quelque 25 ans, dans les Indes Orientales et en Malaisie, par un explorateur du nom de W. Mac-Dougall.

Les indigènes de ces régions : Indiens et Malais l'utilisent, comme la *Coque du Levant*, pour la capture du poisson. Pour cela il leur suffit de plonger ses rhizomes dans l'eau de leurs rivières tropicales... étant données leurs vertus toxiques sur tous *les animaux à sang froid.*

C'est là, sans aucun doute, ce qui a donné l'idée de l'utiliser comme insecticide actif, contre les parasites, car il est absolument sans danger pour tous les animaux à sang chaud.

Cette action toxique sur les animaux inférieurs est due à une résine ou *tuba-toxine*, contenant diverses substances, dont les 2 plus actives sont : la *Roténone* et le *Sumatrol.* On y trouve aussi du *Déguelin*, du *Téophrosin* et du *Toxicarol.*

En Indochine où ces plantes poussent, spontanément, les essais d'amélioration par la culture sont demeurés infructueux. Les essais continuent mais leur teneur en roténone demeure faible : 3 % *environ...*

En Malaisie, on a observé que le *Derris Malacencis* se laisse plus facilement cultiver que le *Derris Elliptica*, qui est, cependant, plus riche en Roténone et en extrait : 25 % d'extrait et 10 % de roténone.

La teneur en Roténone varie avec le terrain et le climat : la température optima étant de 80° F., mais des alternatives de

soleil et de pluie favorisent la teneur en principes actifs. Il semble que ces P. A. se localisent à la partie périphérique des racines (ou plutôt des rhizomes, car il y a une partie médullaire) et cela au bout de la 2e année : cette teneur cessant, dès lors, d'augmenter.

L'on trie, alors ces rhizomes (ou racines souterraines) pour séparer les grosses des petites, car l'on a constaté que ces dernières étaient beaucoup plus riches en roténone que les autres. On les fait sécher au soleil jusqu'à perte de 50 % de leur poids, on les nettoie et les emballe, à destination de Londres, en provenance de Singapour...

Ces racines fines renferment, en moyenne, 6 à 7 % de roténone et 16 à 20 % d'extrait.

* * *

Le **Derris des Indes** possède des racines plus volumineuses, renfermant 15 à 20 % d'extrait, mais 3 à 4,50 % seulement de roténone.

Les *Derris d'Indochine* ne donnent guère que 3 à 4 % de roténone et leur teneur en extrait varie fréquemment.

La teneur de ces drogues est donc excessivement variable en principes actifs comme insecticide et leur valeur marchande, en découle nécessairement. Aussi les pays producteurs en ont-ils sévèrement réglementé le commerce d'exportation ?

Ils ont, aussi, réussi à développer les moyens de cultures de ces diverses Légumineuses, partout où elles ont pu s'acclimater.

C'est ce qui explique et justifie la diffusion d'espèces fort différentes, comme aspect, composition et activité, mais qui n'étaient guère usitées, autrefois par les indigènes que comme « *poisons de pêche* ».

Il n'est, peut-être pas superflu de les différencier :

Les **Cubé** fournis par les *Longocarpus Nicou, L. Macaquinho, L. Chrysophyllus, L. Urucu* proviennent du Brésil et du Haut-Bassin de l'Amazone.

Le Cubé du Brésil est plus connu sous le nom de Timbo, surtout dans la province de Para.

Ces racines et rhizomes titrent de 5 à 10 % de roténone et 15 à 20 % d'extrait. Ils sont moins chers que les *Derris*.

Timbo. — La poudre de Timbo, provenant de Para, par Bélem (en Guyane hollandaise) et du Vénézuéla, est livrée en barils clos ; elle doit titrer au moins 3,50 % de roténone, mais elle en renferme souvent de 5 à 6,75 %. Elle est de teinte chamois. Sa conservation et son activité sont loin d'être indéfinies.

Pour l'usage agricole on utilise ces poudres à l'état très ténues, soit pures, soit mêlées à d'autres insecticides, de préférence en suspension dans l'eau de savon.

Mais la roténone n'est pas seule à agir ; d'autres substances isomères — comme nous le verrons plus loin — prétenduement moins actives ont, cependant, une activité non négligeable. Et c'est sans doute pourquoi *les extraits ont une activité supérieure à celle de la roténone*, prise isolément.

La toxicité de ces extraits varie avec le solvant utilisé sur les poudres de Derris ou de Cubé. C'est l'extrait à l'acétone qui serait le plus actif, suivi de près par les extraits au chloroforme et à l'éther et ensuite, par l'extrait au tétrachlorure de carbone.

Les extraits huileux sont près de 20 fois plus actifs que les autres.

Pour cela on se sert d'un extrait fluide plus ou moins concentré ou émulsionné dans de l'huile blanche.

Une macération de poudres de *Cubé* ou de *Derris* dans l'eau, donne un liquide fortement toxique, dont l'activité est due à un corps non encore déterminé, en solution colloïdale, *termestabile*, alors que la roténone est insoluble dans l'eau.

* * *

En résumé : Les *Lonchocarpus Nicou* et *Lonch. Urucu*, du Brésil (*Etat de Para*) titrent de 3,5 % à 4 % et 6 à 7 % (3,50 % étant considéré comme *minimum légal*). Parmi les *Cubé* et *Barbasco*, croissant au Pérou et en Haute Amazone, le *Derris* de Malaisie ou *Derris ellíptica*, titre de 2 à 12 %, le *Lonchocarpus urucu*, de 5 à 12 %, le *Lonch. nicou*, de 15 à 17 % et les espèces courantes de *Lonchocarpus* de 7 à 12 %.

En Afrique et à Madagascar on a tenté, sans grand succès d'ail-

leurs, de cultiver des variétés de *Téphrosia*, de *Milletia* et de *Mundulea*. Il en est de même en Guyane française.

En certains pays, comme le Brésil, l'on fabrique des extraits à 20 ou 25 % de Roténone avec des refus de poudres de racines de *Timbo*.

On fait, de même, en France, des extraits liquides, à vaporiser après dilution et l'on utilise des poudres à 0,50 ou 0,75 % de roténone contre certains parasites de la Vigne : *Cochylis et Endemis*.

Parmi les Derris d'Indochine, l'on cultive — surtout pour son écorce — le *Derris uliginosa* Benth et, dans les Indes néerlandaises, le *Derris elliptica*. On a constaté que des digestés de ces plantes, à la faible proportion de 2 % pouvaient tuer les poissons en 2 heures, alors que des digestés à 0,20 % mettaient 5 à 6 heures, après une période d'engourdissement et de paralysie préalable. A noter que le premier des deux, donne seul, les réactions caractéristiques de la roténone.

Il convient de citer, parmi les autres Légumineuses jouissant de vertus toxiques analogues, les *Dibi* et *Diabi* d'Afrique : Dibi-Djiaba mâle (*Entada africana* Guill. et Perr.), Dibi-djiaba femelle (*Entada sudanica*, Schweinf.), Diabi (*Swartzia madagascariensis* Desv.), Diabi-Dié (*Téphrosia Vogelii* Hook.) et Colo-Colo-Diabi (*Mundolea sericea* A. Chev.).

L'on a constaté que des décoctions de feuilles d'Entada, à 2 % peuvent paralyser les poissons en 1 heure et les tuer en 1 h. 1/2.

Ces décoctions sont sans effet sur les Cobayes et autres animaux à sang chaud par voie buccale. Des décoctions de *Swartzia*, à 2 % peuvent intoxiquer des poissons en 1 h. 1/4 et les tuer en 2 heures. *Rien chez le Cobaye*.

Des décoctions de feuilles des autres *Diabi*, à 2 %, paralysent les poissons, en 45 à 60 minutes et les tuent en 3 heures. Par la voie buccale, elles sont sans effet sur les cobayes.

Il existe d'autres végétaux contenant un *toxique ichtyolique*, sans roténone. L'un : le *Foro-foro* (*Luffa acutangala* Roxb) appartient à la famille des *Cucurbitacées*, l'autre : le *Séréno-séréno* (*Balanites ægyptiatica* Roxb) appartient à la famille des *Zygophylées*. Les décoctions de fruits et de graines de *Furo-furo*, à 2 % tuent les poissons en 1 h. 1/4 et les Cobayes en 7 h. 1/2.

tandis que les décoctions d'écorces de *Séréno-séréno*, qui sont sans action sur les Colayes tuent les poissons en 3 h. 1/2. Bien entendu la recherche des réactions de la Roténone est négative pour toutes ces diverses drogues, sauf pour les *Derris elliptica* et *Endeta africana.*

* * *

Dans une note parue au *B. S. P.* de février 1937, notre Confrère le Dr Ph. Danzel a préconisé la stabilisation de la racine des divers Derris. La substance est ainsi, mise à l'abri des attaques des ferments et des oxydases de la *dessiccation*, et de l'*oxydation*, par les agents extérieurs, en fixant et conservant dans la plante la totalité de ses principes actifs, sous leur forme initiale et leur synergie naturelle. Il sera alors permis de compter sur l'efficacité de produits dont le Derris forme la base active : « Le *Derris stabilisé* peut, seul, donner le « *Derris colloïdal* », unique forme idéale mettant en pleine valeur l'activité des principes insecticides de la plante ».

TITRE VI

TOXICOLOGIE AGRICOLE

Chapitre XLII.

L'ACTION ET LA RÉGLEMENTATION LÉGALE DES DIVERS TOXIQUES EN PARASITOLOGIE AGRICOLE

La plupart des Insecticides et Fongicides usités en parasitologie agricole sont de redoutables toxiques non seulement pour les insectes et autres *espèces à sang froid*, mais aussi pour l'homme et autres *individus à sang chaud*. Fort opportunément les Pouvoirs publics ont dû légiférer pour fixer certaines précautions et règles d'utilisation de ces poisons inscrits aux *Tableaux A ou C du Codex français*, fort heureusement d'ailleurs, selon la Loi du 12 juillet 1916 (Loi des Toxiques).

Parmi les *Toxiques du Tableau A* l'on doit citer :

Les *Acides arsénieux* et *arséniques* et leurs sels : *Arséniates et Arsénites*.

L'*Acide Cyanhydrique* et les *Cyanures*.

La *Nicotine et ses sels*.

Parmi les *toxiques du Tableau C*, l'on doit noter :

L'Ammoniaque et le Formol.

Les Acétate et sous-Acétate de Plomb.

Les Carbonate et Oxyde de Plomb.

Les composés chlorés.

Les Crésols et Dinitrophénols.

Les *Fluosilicates métalliques solubles*.

Les *Fluosilicates insolubles et produits qui en renferment plus de* 25 %.

Tous ces produits ont leur emploi en parasitologie agricole et sont étudiés ou cités au cours de cette étude. Nous n'aurons, ici, à nous occuper, que des principaux... c'est-à-dire de l'Arsenic, de la Nicotine, des Fluosilicates et de HCy.

* * *

Chapitre XLIII.

ACTION ET RÉGLEMENTATION DES ARSENICAUX

(Tableau A).

Aux termes de la Loi du 12 juillet 1916 sur les Toxiques, les composés arsénicaux doivent être tenus sous clef, dans l'*armoire aux poisons*.

Cette prescription légale est toujours observée en Pharmacie, mais il est rare qu'il en soit de même dans la pratique agricole, où les manipulateurs de ces dangereux produits ne se rendent qu'insuffisamment compte de l'importance de cette réglementation.

De nombreux textes légaux réglementent, cependant, l'emploi de ces toxiques.

Indépendamment de la *Loi du* 12 *juillet* 1916, des Décrets sont intervenus plus ou moins impérativement pour fixer les règles à observer par les fabricants, les détenteurs, vendeurs et utilisateurs de ces produits. Ce sont les *Décrets de* 14 *et* 15 *septembre* 1916, du 7 *juillet* 1922, du 25 *février* 1928, du 22 *juillet* 1935, du 9 *novembre* 1937 (*J. Off.* du 17 novembre 1937).

Sauf autorisations ministérielles spéciales, tout poudrage de sels arsénicaux demeure interdit. Seuls sont licites les sels d'Arsenic insolubles et uniquement par *pulvérisations liquides*.

En ce qui concerne le traitement des arbres fruitiers, tels que les Rosacées à noyaux ou à pépins, des délais sont prévus par la Loi, selon l'époque de la floraison et de la maturité des fruits. Jadis ces délais fixaient l'usage des sels arsénicaux insolubles jusqu'à 2 mois avant la récolte. C'était parfait pour les variétés de fruits hâtifs, mais c'était souvent insuffisant pour les variétés tardives. C'est pourquoi le point de repaire — variable selon les

régions — a été fixé d'une façon plus mobile et moins arbitraire, selon chaque contrée et selon chaque essence d'arbre ou d'arbuste. C'est au Laboratoire de Phytothérapie du Ministère de la rue de Varenne à fixer les dérogations à accorder, dans chaque cas.

En principe les traitements des Abricotiers, Pêchers, Pruniers, Poiriers, Pommiers sont licites depuis l'époque qui suit la récolte totale des fruits jusqu'à 5 semaines après la floraison, mais le Laboratoire de Phytothérapie peut, dans certains cas, autoriser le traitement arsénical au delà de cette date, si le propriétaire du verger prend l'engagement tacite de soumettre ses fruits, au contrôle du laboratoire avant la vente aux consommateurs : *les fruits renfermant moins de un milligramme au kilo seront seuls acceptés.*

Ce n'est pas très gênant pour les Amandes qui sont doublement protégées, par leur double enveloppe : *brou* et *coque*, contre les pulvérisations arsénicales les plus intempestives !

Une seule exception a été apportée à la règle générale des poudrages par l'arrêté ministériel du 1er juillet 1938. Cet arrêté concerne les poudrages à l'*Arséniate de Chaux* sur les cultures de *Pommes de terre*, contre les Doryphores. Les *verts de Paris et de Schoel* donnent cependant de bons résultats dans des cas analogues.

De l'avis de tous les techniciens il semble qu'à l'heure présente, devant la pénurie de fruits et de légumes d'une part, de la pénurie de *cuivre* et de *plomb*, parmi les insecticides et fongicides minéraux, de *pyrèthres exotiques* et de *roténone*, parmi les insecticides végétaux, d'autre part — sans parler du manque de main-d'œuvre qualifiée — il semble, disons-nous, que les pouvoirs publics seraient bien inspirés en soulevant un peu l'épais manteau formant barrage à toutes voies du progrès, dans la défense opportune de nos cultures, contre tant de parasites divers... et en favorisant l'emploi des insecticides qui se trouvent à notre portée : Les *arsénicaux* et la *nicotine*.

Action toxique des Arsénicaux : La toxicité dépend de l'activité et de la quantité des mélanges toxiques utilisés pour la fixation de l'insecticide sur les organes de la plante. Dans cet ordre d'idées on devra donner la préférence aux bouillies composées, ayant, à la fois, un pouvoir fongicide et insecticide incontesté.

En ce qui concerne les arsénicaux *seuls* il est démontré que « *la réduction de l'acide arsénique en acide arsénieux est nécessaire pour que l'action toxique des arsénicaux puisse s'exercer* ».

En ce qui concerne les arsénicaux *associés*, il va sans dire que ce sont les *arséniates de Plomb* qui offrent, parmi les divers sels de l'Arsenic, la plus grande activité toxique : celle-ci devant participer de l'activité de chacun de ses composants et des deux, c'est l'*arséniate diplombique* qui est le plus actif : le sel d'*Arsenic triplombique* étant plus stable que le précédent, traverse trop souvent le tube digestif de l'insecte sans se dissocier. De ce fait, de simple observation, l'on doit conclure ceci : « *la toxicité des arsénicaux est en raison inverse de leur stabilité chimique* ».

L'on a, également, constaté que les dégâts provoqués sur les organes des plantes sont dus à l'action des Arsénicaux solubles, ou relativement solubles, en présence de certains facteurs atmosphériques et l'on sait que de ce nombre on peut compter l'*Arséniate de Plomb.*

Avec les arsénites et arséniates de Cuivre et de Plomb, il est vraisemblable que l'action toxique soit doublée, par la toxicité propre de la base, pour les insectes et, en certains cas, pour l'*opérateur.*

Mais *Pb* s'élimine facilement et ne cause que de légers troubles toxiques dans la pratique agricole. Quant à *Cu*, il possède heureusement des vertus vomitives et libératrices capables de nous rassurer, un peu, sur les conséquences de son ingestion passagère.

* * *

Arsenicisme. — Bien qu'infiniment plus rare que dans l'Industrie, l'*arsénicisme* est relativement fréquent dans la pratique agricole où l'on ne se soucie guère de prendre les précautions les plus élémentaires pour s'en préserver...

C'est par inhalation, sous forme de vapeurs ou de poussières toxiques que les arsénicaux pénètrent, d'ordinaire, dans l'organisme. D'autres fois ils pénètrent par les voies digestives ou cutanées, faute d'*hygiène* ou de précautions : soit par défaut d'ablutions corporelles, soit au contact des vêtements et des aliments, qu'on a omis de tenir à l'abri des poussières ou vapeurs arsénicales.

Comme le Plomb, l'Arsenic et ses sels sont plus à craindre lorsque le toxique pénètre par faible dose, quotidiennement, que par dose massive et d'un seul coup. Dans la pratique de Parasitologie agricole les cas d'Arsénicisme aigus sont rares et les intoxications chroniques ne se révèlent après le 4e mois qu'exceptionnellement.

Les symptômes caractéristiques de cette intoxication se manifestent par de violents vomissements incoercibles et presque incessants, au début. La face offre un aspect cadavérique dès le début. Le sujet est déprimé et se plaint de constriction de la gorge, avec saveur âcre et soif ardente. La peau se couvre souvent de taches ou plaques rouges.

En cas d'intoxication lente, les plaques rouges de la peau pourraient se confondre avec celles de l'urticaire ou du purpura hémorragique.

* * *

Antidotes des Arsénicaux : Neutraliser et *évacuer*, si possible, le toxique. Donner des *vomitifs* énergiques : *Ipéca* et *Apomorphine*, puis des précipitants : *Sexquioxyde de fer gélatineux*, à haute dose et *Lait de Magnésie* ou *Eau de Chaux*, non sucrés, car *le saccharose est contre-indiqué.*

Réchauffer le patient et *soutenir son cœur*, par voie buccale : *Thé et Café purs*, par et voie hypodermique : *éther, huiles camphrées*, etc. Puis *purgatifs.*

* * *

Chapitre XLIV.

ACTION ET RÉGLEMENTATION DE LA NICOTINE
(Tableau A).

Comme tous les toxiques du Tableau A, la Nicotine est réglementée par la Loi du 12 juillet 1916 et le décret du 14 seprembre 1916, aux points de vue : fabrication, détention, vente et applications.

Or nulle substance inscrite au Tableau A ne peut, licitement du moins, servir d'insecticide ou de fongicide, en aspersion sur

les cultures maraîchères ou fourragères. A cette règle il n'est pas de dérogation, en attendant que certain décret ministériel qui devait — *il y a bien longtemps* — régler la question, sorte des cartons ministériels... Il est vraisemblable de penser, alors qu'il en sort tant, présentement, que celui-là, a bien pu tomber... aux oubliettes !

Cette interdiction formelle ne met, heureusement, point grand obstacle à la vente et à la propagande de l'une de nos plus vieilles Ad-mi-nis-tra-tions françaises en faveur de la *Nicotine*, si étroitement réglementée et monopolisée, par ailleurs, comme l'*Herbe à Nicot*, elle-même !

Comme le pensent de très bons esprits — même parmi les Personnages officiels » *il serait souhaitable que cette situation irrégulière prît fin rapidement surtout si l'emploi de la Nicotine doit se développer* ».

Il devrait se développer d'autant plus que les défenseurs des Végétaux, contre leurs parasites innombrables, manquent de sels de cuivre et des 2 Végétaux les plus utilisés à cet effet Les *plantes à Roténone* et les *Pyrèthres de Dalmatie*... Sans doute quelques cultivateurs audacieux ont songé, depuis peu, à cultiver des plantations de Pyrèthres en certains coins de France, mais cela est loin de pouvoir suffire à nos besoins nationaux !

* * *

Action toxique de la Nicotine et de ses sels. — On sait que l'action toxique de la Nicotine et de ses préparations est dû à la pénétration du poison dans les voies respiratoires des insectes, par libération de l'alcaloïde en présence d'un sel alcalin.

Elle peut agir, à la fois par voie gazeuse, par ingestion et par contact. Son *action ovicide* n'est plus à démontrer. Elle est même *répulsive*, vis-à-vis de certaines espèces de parasites, ce qui permet de la classer comme *insecticide* et *insectifuge* tour à tour...

Elle agit par pénétration gazeuse, dans la trachée des insectes, où elle paraît agir sur les centres nerveux, déterminant, ainsi la paralysie des centres moteurs de la nutrition et de la locomotion.

Selon certains Auteurs les vapeurs de Nicotine seraient plus toxiques par les voies respiratoires que par contact ou par ingestion. D'où la conclusion de Wardle et Buckele que « *son action*

est nettement inférieure, comme poison d'ingestion » sur les parasites.

Nous avons vu que les préparations nicotinées sont sans effets fâcheux sur les organes délicats des plantes, même lors de la floraison. Il est cependant prudent — *et recommandé* — de laver à l'eau les fruits traités par la nicotine, quelques jours avant de les consommer, ou de les livrer à la vente.

Chez l'Homme, l'action toxique de la Nicotine est très grande surtout chez les gens cardiaques exposés à supporter ses émanations.

* * *

Antidotes de la Nicotine. — En cas d'accidents toxiques dus à la Nicotine on aura recours aux contre-poisons habituels des Alcaloïdes. Le tannin est considéré comme le meilleur antidote, avec le Café et le Thé. A défaut de tannin (en solution à 1 %) on peut itiliser des décoctions de *Noix de galles*, des émulsions *d'essence de Térébenthine* (à 20 %) ou mieux encore la *solution iodo-iodurée* (à 0,05 d'I + 0,10 de KI %). Stimuler le patient à l'aide des boissons chaudes de Thé et Café. Affusions d'eau froide ou glacée sur le crâne et injections sous-hypodermiques d'Atropine à 0,001 ou 0,002 mgr.

Dans les cas graves pratiquer la respiration artificielle.

* * *

Chapitre XLV.

ACTION ET RÉGLEMENTATION DE L'ACIDE CYANHYDRIQUE ET DES CYANURES

(Tableau A).

L'*Acide Cyanhydrique* (HCy ou HCAz) qui se rencontre normalement dans toutes les *Amandes amères* sert, parfois, en parasitologie agricole. Il nous doit donc intéresser doublement. Il figure avec ses sels : les *Cyanures* parmi les *Toxiques du Tableau A*, qu'il est prescrit de tenir, sous clef, dans l'*armoire aux poisons*.

C'est incontestablement, le plus violent de tous les toxiques

agricoles et même industriels. La dose mortelle pour un homme adulte est de 0,05 à 0,06 cgr. et il suffit d'une ou deux inhalations pour foudroyer une personne au cours de ses manipulations insecticides.

Dans la pratique agricole on utilise le *Cyanure de Sodium* ou le *Ferrocyanure de Potassium*, sur lesquels on fait agir l'*Acide sulfurique dilué*, ou tout autre acide analogue (*HCl*, par exemple) pour dégager HCy.

Quand il n'est pas anhydre, *HCy* n'a d'action qu'après avoir été ingéré ou déposé sur un point du corps dont les vaisseaux auraient été intentionnellement liés. L'absorption est moins rapide que par les muqueuses des voies respiratoires et surtout que par les voies digestives.

En cas d'intoxication on constate que le patient a perdu connaissance plus ou moins rapidement ; sa respiration est spasmodique, les pupilles dilatées et les yeux exorbités. Il y a des convulsions ou du trimus. Le cœur, d'abord irrégulier, faiblit rapidement et la fin peut survenir très vite, en quelques minutes parfois.

Tous les cas d'intoxications ne sont heureusement point à marche aussi foudroyante. On peut distinguer 3 périodes, dans les cas moins graves : 1° des vertiges, troubles visuels, constriction de la gorge, respiration précipitée, anxiété précordiale, battements de cœur et *Angor pectoris*, puis nausées et vomissements consécutifs. C'est la première période.

La seconde est marquée par des convulsions, dyspnée vive et expirations convulsives, suivies de pause spasmodique et syncope.

Le coma est souvent l'aboutissement de la 3e période. S'il persiste quelques heures les chances d'amélioration sont à espérer et la guérison survient assez vite... mais les manifestations d'angor et une faiblesse extrême persistent quelques jours après l'alerte...

* * *

Antidotes des Cyanures et HCy. — C'est l'*hydrate d'Oxyde de fer*, qui est l'antidote de choix des Cyanures. Il doit être très récemment préparé dans le cas de HCy seul. Il se forme du

Bleu de prusse insoluble : donc peu toxique. Parmi les vomitifs, l'*Apomorphine* est particulièrement indiquée, ainsi qu'un lavage d'estomac pour évacuer le poison.

On a préconisé des solutions à 0,30 % de MnO^4K et H^2O^2 : le premier transforme : *Acide cyanhydrique* en *Acide cyanique* et la seconde donne de l'*Oxamide*.

* * *

Chapitre XLVI.

ACTION ET RÉGLEMENTATION DES FLUOSILICATES
(Tableau C).

Depuis le 9 décembre 1937 sont, par décret ministériel, inscrits au *Tableau C du Codex français* tous les *Fluosilicates métalliques solubles*, les *Fluosilicates insolubles* et ceux de leurs *produits qui en renferment plus de* 25 %. Il importe donc de ne point les oublier dans cette étude toxicologique sommaire.

On sait qu'à la faible dose de 0,02 % HFl, provoque déjà du larmoiement et une salivation plus ou moins intense, suivie d'altération des gencives et des dents. A dose plus forte, il occasionne une asthénie de la muqueuse nasale, suivie de l'ulcération des conjonctives et des bronches (V. page 161, pour éviter des redites).

* * *

Chez l'homme la dose toxique est de 6 à 10 gr. mais 0,25 cgr. suffisent pour provoquer des vomissements et des diarrhées profuses.

Les fluosilicates sont des poisons protoplasmiques dont les symptômes caractéristiques se manifestent par des vomissements, des crampes, des tressaillements musculaires et des convulsions épileptiformes, accompagnées et suivies de paralysie des voies respiratoires du système nerveux.

Dans le cas de *Fluorisme chronique*, heureusement rare en Agriculture, la fixation du toxique a lieu sur les poils et sur les os, mais principalement par la voie endocrinienne, sur certains organes : Foie, reins, hypophyse et capsules surrénales.

Sur les insectes leur action toxique est comparable à celle des arsénicaux, mais elle est assez fugace pour certains de ces composés par suite de leur *poids spécifique* élevé. Ils ont l'inconvénient de causer des brûlures fâcheuses aux délicats organes des plantes.

* * *

Antidotes des fluosilicates. — Chimiquement on en connaît peu. Le lait, l'eau albumineuse et les boissons mucilagineuses sont indiqués, ainsi que les préparations opiacées et l'oxygène en inhalations.

CONCLUSIONS

De tout temps la culture de l'Abricotier fut des plus intéressantes non seulement pour la valeur de ses fruits savoureux et riches en principes alimentaires, mais aussi, pour la teneur des Amandes de ses Noyaux... En effet si la pulpe des fruits de l'Abricotier est recherchée et, à juste titre, pour sa teneur remarquable en principes chimiques, énergétiques et vitaminiques, au seul titre alimentaire, les amandes de noyaux d'Abricots ne sont point à dédaigner — surtout en temps de disette de corps gras — pour leur richesse en lipides végétaux.

La question des Oléagineux, grave en tout temps, est plus que jamais à l'ordre du jour, au moment où le Monde entier — ou presque — est en état de guerre ! Présentement l'on peut dire qu'elle doit être au premier plan de nos préoccupations. C'est comme on l'a déjà dit que « *les matières grasses d'origine végétale constituent, lorsque les graisses animales sont raréfiées à l'excès, une ressource précieuse et largement mise à contribution par l'industrie chimique de tous les pays belligérants* ».

« A toutes les bouches humaines qui ont un si impérieux besoin de corps gras pour maintenir les calories alimentaires, d'un organisme déjà déficient viennent s'ajouter toute une série de bouches à feu et de moteurs inanimés qui ont des besoins non moins impérieux de lubréfiants, de glycérine ou nitroglycérine dont on sait que les corps gras constituent la base première. »

La France et ses Colonies de l'Afrique du Nord sont au premier rang des Nations productrices de matières grasses d'origine végétale. Si les Pays du Nord ont les huiles de poissons gras et la panne de porc, les Nations méditerranéennes ont les fruits de l'Olivier, de l'Amandier et des multiples Rosacées à amandes

douces ou amères dont l'Abricotier est le type le plus représentatif. Ces huiles ne le cèdent en rien comme sucs oléagineux aux graisses animales.

Trop longtemps l'on a dédaigné les ressources oléagineuses des *Noyaux d'Abricots*, de *Pêches*, de *Prunes* ou de *Cerises*, malgré les avis de quelques praticiens clairvoyants qui s'indignaient déjà, *bien avant la crise présente*, de voir jeter à la poubelle et à la voirie, sans profit pour personne, tant de ressources précieuses, qu'une élémentaire prévoyance aurait dû nous faire utiliser depuis longtemps !

La dernière édition du *Codex français* — celle de 1937 — en supprimant toute distinction entre les huiles de noyaux et celle d'Amandes douces est venue heureusement confirmer *officiellement* ce que nous savions déjà : A savoir que le suc huileux des Amandes d'Abricots, qu'elles soient amères ou douces (surtout si l'expression se fait à sec), donne une huile comestible aussi douce et aussi riche que celles des Amandes douces. Mais pour avoir de l'huile d'Amandes de Noyaux et de beaux fruits savoureux, il importe de prendre quelques précautions. Et ces précautions, l'on s'en doute, consistent avant tout à bien connaître la biologie de l'Arbuste qui les porte, et par voie de conséquence, la biologie des multiples parasites — tant végétaux qu'animaux — qui s'efforcent de vivre aux dépens de ces arbres fruitiers.

L'on a dit et répété que « *nous n'avions à consommer que ce que les parasites des plantes cultivées, daignaient nous laisser* ».

Jamais cette vérité n'est apparue à nos yeux avertis avec plus de netteté qu'à l'heure actuelle... C'est pourquoi nous avons cru faire œuvre utile en apportant tous nos soins à l'étude de l'un des Arbres fruitiers de notre noble terre de France, dont une région que nous connaissons bien : *la Vallée du Rhône* semble être l'une, sinon la principale « terre d'élection », car l'Abricotier, aux fruits d'Or est maintenant devenu, après la Vigne et l'Olivier, un arbre essentiellement méditerranéen et surtout... *rhodanien* ou.... *rhodanique* !

Puissions-nous avoir fait œuvre bonne... et durable !

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Des Auteurs & Ouvrages consultés ou cités au cours de cet Ouvrage.

A.-M. Ambrose et H.-B. Haag. — Toxicology Study of Derris : In *Indust. et Engenn. Chemist.*, 1936.

E. André. — Méthode gén. d'Hydrogénation en Chimie organiq., Lons-le-Saunier, 1914.

G. et M. Arnaud. — Traité de Pathôlogie végétale. Edit. P. Lechevalier, Paris, 1931.

Ch. Arnou. — Les Industries de la conservation des fruits, Libr. Sp. Agric., Paris, 1925.

Ph. Aubert. — Notes sur l'Arboriculture fruitière en Allemagne, Hollande, Belgique, France. In Ann. Agr. suisses, 1927.

D'Aygalier. — Les Arbres fruitiers et la Vigne. Edit. B. Tignal, 1901.

Baillon. — Botanique médicale. Edit. Hachette et Cie. Paris, 1884.

A. Balachowsky et L. Mesnil. — Les Insectes nuisibles aux plantes cultivées. Edit. L. Méry, Paris, 1935.

A. Balland. — Composition et valeur alimentaire des principaux fruits, Paris, 1900.

Ch. Baltet. — Traité de la culture fruitière commerciale et bourgeoise, 1908.

Barbé. — Contribution à l'étude des Insectes Diptères. Thèse de Strasbourg, 1938.

J. Beauverie. — Le bois (2 vol.), Paris, 1905.

A. Behal. — Traité de Chimie Organique. Edit. O. Doin, Paris, 1896.

G. Bellair. — Les Vergers. Edit. de « la Maison Rustique ». Paris, s. d.

Beodus de Stapelle. — Commentaires sur Théophraste, s. d.

Bertherand. — Mat. méd. arabe sur l'Abricot. In *Gaz. médic. de l'Algérie*, 1859.

Beille. — Précis de Botanique pharmaceutique. Edit. Maloine, Paris, 1909-1926.

Bisson. — Contribution à l'étude des Insectes coléoptères. Thèse de Strasbourg, 1938.

J. Boin. — Stirpium historia univ. (3 vol.).

D. Bois. — Les plantes alimentaires chez tous les peuples et à travers les âges, in *Encyclop. biolog.* Edit. P. Lechevalier (4 vol.), Paris, 1928.

Bois et Maury. — L'Abricotier de Saint-Domingue. *Mammea Americana.* In *Le Jardin*, p. 260, 1888.

P. Boischot et G. Drouineau. — Remarques sur la Roténone. In *Rev. path. vég. et entom.*, 1937.

G. Bonnier et Leclerc du Sablon. — Cours de Botanique. Edit. Dupont, Paris, 1905.

J. Bordas et P.-H. Joessel. — Sur l'action réductrice des *Fusarium* et *Verticillium*, dans les Vaiss. du bois (C. R. Ac. Agr., t. 187, oct. 1928).

Bretin. — Précis de Mat. Médicale. Edit. Maloine, Paris, 1786.

Brunier. — Répertoire thérapeutique, 1775.

Bruyerinus-Campegius. — Prunus armeniaca (Cap. XXVIII, *De re cinabaria*, Lib. XXII, 1600).

Buc'Hoz. — La toilette de Flore. Paris, 1786.

— Dictionnaire raisonné universel des Plantes, arbres et arbustes de France. T. P. à Paris, chez Costard, 1770-1771.

Cadoret. — L'Abricotier de la Vallée du Rhône. In *Jour. Agr. pratique*, 1922.

C. de Candolle. — Les origines des plantes cultivées, Paris, 1883.

R.-H. Carter et R.-C. Roack. — Composition of Fluorides et Fluosilicates salt as insecticids. In *Journ. Ec. Ent.*, p. 762-773, 1928.

Cazin. — Traité pratique et raisonné des plantes médic. indig. et acclimatées, 1876.

Ch. Chabrolin. — Dépérissement de l'Abricotier dans la Vallée du Rhône. *Bull. Off. Rég. Agr. Midi*, 1924.

— Etude relative aux maladies des Arbres fruitiers de la Vallée du Rhône et du Var. In *id.*, 1922.

— Maladies des Arbres fruitiers à noyaux de la Vallée du Rhône. In *id.*, n° 6.

— Quelques maladies des Arbres fruitiers dans la Vallée du Rhône. In *Ann. épip.*, X. 1925.

Ch. Chabrolin et Chiffot. — Maladies Cryptog. des Abricotiers de la Vallée du Rhône. In *id.*, VII, 1921.

L. Chasset. — Manuel d'Arboriculture fruitière : Institut Vermorel, Villefranche-sur-Saône, 1838.

J. Chevalier. — Le Chrysanthème insecticide : Trav. Off. Mat. Vég., Paris, 1924.

— Les plantes à Roténone : In *B.S.P.*, mai 1936, Paris.

— Les Poudres Roténonées : In *id.*, Paris, 1937.

— Utilisation des poudres roténonées : In *id.*, 1938, Paris.
J. et M. Chevalier. — Plantes à Roténone : Derris, Cubé, Timbo. In *B.S.P.*, avril 1937, Paris.
J. Chiffot. — Invasion de Monillia sur Abricotiers et Pêchers de l'Ardèche, 1921.
J. Chiffot et Massonnat. — Maladie des Abricotiers de la Vallée du Rhône. C. R. As. Fr. Av. Sc. Bordeaux, 1923 ; *B. S. P.*, V. Fr., 1929.
E. Collin. — Précis de Mat. méd. Edit. O. Doin, Paris, 1908 (2e édit.).
H. Coutière. — Les Rosacées-Prunées : l'Abricotier. In *Le Monde Vivant*, Edit. pittoresques. Paris, 1930.
J. Crato. — Consiliorum et epistolarum medicinalium, 1646.
R. Cuniasse. — Le Noisetier : Thèse de Strasbourg, 1943.
Curtis. — The therapeutic. Gazet. London, mai 1881.

J. Dalechamp. — Des Abricots. In *Histoire générale des plantes* (Liv. III, chap. IV), trad. de S. des Moulins. Ed. Arnaud et Rigaud, 1853.
L. Danzel. — Notes pratiques sur le Derris insecticide. In *B.S.P.*, fév. 1937. Paris.
Darenne et Duval. — Traité de Pâtisserie moderne, Paris, 1909.
Fr. Decaux. — L'Abricot. Id. *Revue de Phytothérapie*. Février 1939, p. 63.
Delacroix et Maublanc. — Maladies des plantes cultivées. Edit. Paris, 1909.
De Lapparent. — Sur les poudres roténonées. In *B.S.P.*, n° 10, p. 98, 1937, Paris.
A. Desmoullières. — Sur la matière colorante et le Sucre des Abricots. In *B. S. P.*, 1902.
M. Desrue. — L'Oxychlorure de Cuivre comme anticryptogamique. In *Chimie et Indust.*, mai 1937, Paris.
P. Dinet. — Cinq livres des hiéroglyphes, 1614.
P. Dioscoride. — Les Commentaires de Matthiole, sur les 6 premiers livres de *Pedanius Dioscoride*, traduit par Dupinet. Edit. Rigaud, Lyon, 1642.
R. Dodoens. — Stirpium historiæ pentades, 1583.
E. Donge et P. Estiot. — Les insectes et leurs dégâts. Edit. P. Lechevalier, Paris, 1921.
L. Douard. — Emploi des Cantharides comme insecticide. In *B. S. P.*, n° 10, 1938, Paris.
J. Dufrenoy. — Dépérissement des Arbres fruitiers du Massif Central. Off. agr. Massif Central, 1927.
— Etudes expérim. de relation des Verticillioses et de leurs hôtes. In *Rev. path. vég. et enthom. agr. franç.*, XIV, 1927.
Duhamel du Monceau. — Traité des Arbres fruitiers. Edit. Saillant et Desaint, 1768.

E. Durand. — La Culture fruitière moderne. Edit. Baillière, s. d.
Duval. — Traité de Confiserie moderne, Paris, s. d.
C. Duval. — Défendons nos cultures, t. III. Edit. Hachette, s. d.

M. Eismann. — L'Acide cyanhydrique et l'Oxyde d'Ethylène contre les parasites. In *Rev. Chim. et Ind.*, 1937.
G. Ethridge et H.-B. Burton. — Vitamines des Abricots. In *Proc. oklahoma Acad. Scien.*, XIV, 1934.
A. Evreinof. — Les Fruits à Noyaux. In *La Terre*, Encyclopédie paysanne, Edit. Flammarion, Paris, 1938.

J.-H. Fabre de Sérignan. — *Souvenirs entomologiques* : Etude sur l'instinct et les mœurs des insectes. Edit. Delagrave, Paris, 1920.
R. Fabre. — Leçons de Toxicologie. Edit. Hermann, Paris, 1936.
Faes, Staehelin et Bovet. — Les ennemis des plantes cultivées. Edit. suisse (s. d.).
J. C. Faure. — Les insectes des Arbres fruitiers à noyaux. Bibliothèque Vermorel, 1926.
W. E. Fleming. — Fluosilicate as an insecticid against Japan ese beetle. *Jorn. éc. ent.*, p. 685-91, 1927.
Et. Foex. — Les bouillies sulfocalciques usitées en Amérique. *J. Short. Fr.*, 1921.
J. de Francolini. — Le bromure de Méthyle pour le traitement des semences. In *Rev. Path. végét. et Ent. Agr.*, Paris, 1935.
Fredoux. — L'Organisation professionnelle de la défense sanitaire des végétaux. In *Rapports officiels*.
Frieda, S. Robscheit-Robbins, C.-A. Elden, M. Sperry, G.-H. Whipple. — Blood regeneration in severe anemia ; Potent influence of inorganic Ash of apricots, liver, Kidney ann pineapple. In *Jorn. Biol. Chem.*, 79, 1928.
Fryer et Gimingan. — Pyrethrum as insecticid and its cultivation in England. In *Nature*. CXXVII, april 1931, London.

Galien. — De simplicium medicamentorum facultatibus Libri..., traduit par Theo. Ger. Gaudano, Parisiis, 1545.
O. Gaudin et R. Vallerat. — La roténone et son pouvoir ichtyo-toxique. In *B. S. P.*, n° 10, oct. 1938, p. 385-295, Paris.
Geoffroy. — Histoire des plantes, t. I, Paris, 1760.

M. Girard — Les Insectes (3 vol.), Paris, 1873-1885.

Gnadinger et Coarl. — Studies et Pyrethrum flowers. Cambridge, 1929-1933.

Goude. — L'Organisation administrative de la Défense Sanitaire des végétaux (Rapports officiels).

Gottlob Schneider. — Les Agronomes latins : Caton l'Ancien, Varron, Columelle, Palladius, s. d.

G. Guénaud. — Entomologie et parasitologie agricoles. Edit. Baillière, Paris, 1933.

G. Guibourt. — Traité de Mat. Méd. et Hist. Nat. des drogues simples, Paris, 1849.

Guilbert. — Contribution à l'étude des Lépidoptères. Thèse de Strasbourg, 1939.

A. Guillaume. — Les Animaux ennemis de nos cultures : Procédés de destruction. Edit. Vigot Fr., Paris. 1938.

— L'Enseignement de la Phytologie à la Faculté de Strasbourg. In *B. S. P.*, nº 4, 1938, Paris.

— Le tamisage des poudres insecticides. In *B. S. P.*, nº 5, 1938, Paris.

— Empoisonnement par la Nicotine. In *B. S. P.*, nº 11, 1938, Paris.

A. Guillaume et A. Proeschet. — Etude des plantes à roténone : procédé de dosage. In *Rev. de botanique appliq.*, *17*, p. 737-743, Paris, 1938.

D. H. Grist. — Le *Tuba* ou *Deris* de Malaisie. In *Quinzaine colon.*, mai 1937, Paris.

R. Gros. — Arséniates et prod. arsénicaux en Agriculture. In *Chimie et Indust.*, Paris, 1937.

Halphen. — Huiles et graisses végétales comestibles. Edit. Béranger. Paris, 1912.

Harwood et Smith. — A method for preparing a commercial grade of calcium arsenate. In *U. S. A. dép. agr. Bull.*, Washington, 1918.

Henry. — Les Plantes à huiles. Edit. A. Colin, Paris.

J. J. Herail. — Traité de Mat. médicale.

A. Herand. — Traité des plantes médicinales : 4e édit. Dict. Baillière, Paris.

L. Heret. — Huiles fixes ou grasses. In *Dict. des falsifications et altérations des subst. aliment. médicament. et commerc.* de Chevalier et Baudrimont (7e édit.), t. I. Edit. Asselin et Houzeau, Paris, oct. 1895.

G. Heuze. — Les Plantes alimentaires (3 vol.). Librairie Agricole, Paris.

J. W. Ingran. — Sodium fluosilicate as a control forbeetle on soybeans in Southwerstern Louisiana, *J. éc. ént.*, p. 853-85, 1926.

Jones et Haler. — Action de l'air et de la lumière sur la roténone, *J. Am. Ch. soc.*, p. 2330, 1931.

JONES et SMITH. — Echelle de solubilité de la roténone. In *id.*, p. 2554, 1930.
A. JUILLET. — Le pyrèthre insecticide. *Trav. de l'Off. des Mat. prem.*, Paris, 1924.
A. JUILLET, ANCELIN et D'EVERLANGE. — Le Pyrèthre de Dalmatie. Paris, 1924.
JUMELLE. — Huiles végétales. Ed. Baillière, Paris, 1921.
— Notes sur le Pyrèthre insecticide, Paris, 1923.
— Influence des engrais. In *B. S. P.*, n° 12, Paris, 1923.

KAYSER. — Microbiologie agricole ; Ed. Baillière et Fils. Paris.
KOOLAS. — Les *Derris elliptica et malacencis* de l'Insuline. In *B. J. B. de Buitenzorg*, Java, 1932.
Et. KULMANN. — Traitement insecticide par les Arsénicaux. Indications sur la Législation actuelle des arséniates. Précautions à prendre, Paris, 1933.

J. J. LABAT. — Empoisonnement par le Fluosilicate de Sodium. In *Bull. Soc. Chim. Biolog.*, t. XIV, p. 122, 1933.
M. LAHAY. — Le Soufre colloïdal. In *Bull. Chim. et industr.*, Paris, 1937.
LA QUINTINIE. — Instruction pour les jardins fruitiers et potagers, 1756.
LARIVE et FLEURY. — *Dictionnaire* : Abricots et Abricotiers.
LAROUSSE AGRICOLE. — *Id.*
— ILLUSTRÉ. — *Id.*
— MÉDICAL. — *Id.*
— MÉNAGER — *Id.*
LEBEAU et COURTOIS. — Traité de Chimie Minérale et Organique. Edit. Masson, Paris, 1936.
H. LECLERC. — Précis de Phytothérapie : Le Noisetier ou Coudrier. Edit. Masson, Paris, 1922.
— Les Fruits de France : La Noisette. Ed. Masson. Paris, 1925.
P. LEMELAND. — Gomme d'Abricotier. In *Journ. de Pharmacie et Chimie*, Paris, 1905.
LEMERY. — Nouveau dictionnaire général des Drogues simples et composées, 1807.
F. LEVALLOIS. — Insecticides roténonés. In « *Chimie et Industrie* », Paris, 1937.
LEWKOWITSCH. — Traité des Huiles, Graisses et Cires, Paris.
R. LIBES. — Protection des Abricotiers contre gelées en Californie. In *Progrès agr. et vit.*, 1923.

J. A. Lièvre. — Les Fruits dans l'alimentation. In *La Science de l'Alimentation, en 1937*, Paris, 1937, Sect. E., p. 15.

Ligue nationale de lutte contre les ennemis des cultures. — Guide pratique pour la Défense sanitaire des Végétaux, Paris, 1937.

A. Louis. — Nouveau Traité d'Arboriculture fruitière : Impr. Rég. Toulouse, 1942.

J. Lugan. — Le Soufre natif. In *id.*, Paris, 1937.

L. Lutz. — Appel aux Pharmaciens : *Codex Phytopharmaceutique.* In *B. S. P.*, n° 2, Paris, 1937.

— Programme des cours et conférences de phytopharmacie. In *id.*

C. C. Macdonnel, Abbot, Davidson, etc. — Relative insecticidal value of commercial grades of Pyrethrm. In *U. S. A. dép. agr. tech. Bull.*, 198, Washington, D. C.

Magrou. — Maladies à virus. Edit. Masson, Paris.

P. Marchal. — Les Sciences biologiques appliquées à l'Agriculture. Epiphyties, Paris, 1916.

— Utilisation des insectes entomophages, Paris, s. d.

R. Marsille. — Examen réfractométrique des Huiles alimentaires. In *Ann. fals. et fraudes*, n° 24, Paris, 1931.

J. Masselin. — Pratique des Traitements des Arbres fruitiers. Bollène, *s. d.*

— Pratique actuelle de Culture fruitière. Edit. Hachette, Paris, 1938.

J. A. Mathews et H. D. Lightbody. — Toxicity of Derris et Cubé. In *Indust. et Engeen Chem.*, *28*, p. 812-14, 1936.

P. Matthioli. — Les Abricots, in Liv. des Commentaires sur les 6 livres de *P. Dioscoride*, trad. de Du Pinet, 1560.

E. Mesnard. — Recherche sur la formation des Huiles grasses et essentielles dans les Végétaux (Thèse de Doctorat). Edit. Masson, 1894.

P. Métadier. — La Phytopharmacie. In *Lettre pharmaceutique*, n°s 18, 24, 26, 1936-1937.

— L'Assoc prof. de la Phytopharmacie : la défense sanitaire des plantes. In *Id.*, n° 26, janv. 1937.

— Le Rôle du Pharmacien dans la lutte contre les ennemis des végétaux. In *id.*, n° 28, oct. 1937.

Michaux Fils. — Les Arbres forestiers de l'Amérique du Nord. Paris, 1810-1812.

M. Molliard. — Observations sur les Miellats des pucerons. In *Rev. gén. de Botaniq.*, XL, p. 127-30, 1931.

B. Montagnana. — *Consilia Domini.* Cons. I, 1497.

Moreau Desfargess. — La Phytopharmacie. In *Bull. Cooper*, Melun. 1937.

Nagal. — La roténone. In *Journ. Chim. Soc. Japan*, p. 740, 1902.

Nisard. — Les Agronomes Latins : *Caton*, *Varron*, *Columelle*, *Palladius*, avec traduction française, publiée sous la direction de E. Nisard. Edit. Dubochet, Paris, 1844.

Nothragel et Rossbach. — Nouveaux Eléments de Mat. Médic. et Thérapeut. Edit. Baillière, Paris, 1880.

D.-A. Olarn. — Le rôle du Manganèse en Agriculture. Edit. Baillière, Paris, 1920.

Olivier de Serres. — L'Abricot. In *Théâtre de l'Agriculture* (2 vol.), 1804.

E.-R. de Ong. — Specifications for petroleum oils to be used of plants. In *Journ. éc. entom.*, p. 697-702, 1928.

Ongrionmow. — Préparations à base de fluor. In *Améliorations et Récoltes*, n° 2, p. 657-659, Léningrad, 1930.

M. R. Osburn. — Comparative test with Sodium fluosilicate et Calcium arsenate, for the contrôl of the cotton ball weril, *J.E.E.*, 1906.

A. Paillot. — Sur les causes de dépérissement d. Abricotiers d. l. Vall. d. Rhône : Rôle du *Xyloborus Saxeseni* et des Chenilles arpenteuses. C. R. Ac. Agr. et Congrès 1926, 1927.

— Sur les propriétés insecticides de l'Arséniate de Calcium. In *C. R. Ac. N. Agr.*, p. 502-506, Paris, 1921.

— L'infection chez les insectes : immunité et symbiose. Edit. G. Patissier de Trévoux, 1933.

P. Pasquier. — Marronniers & Paviers (*Æsculus* & *Pavia*). Thèse de Strasbourg, 1942.

P. Passy. — Arboriculture fruitière, Paris, 1910.

I. Pastac. — Les Colorants nitrés et leurs applications industrielles. In *Chimie et Industr.*, Paris, 1937.

E. Perrot. — Insecticides et Vermicides : Le Pyrèthre et ses applications. In *Bull. Soc. d'Encouragement Indust. nat.*, n° 30, p. 709-721, Paris, 1931.

— La Phytopharmacie. In *B. S. P.*, janv. 1933, Paris.

— Coup d'œil sur les Journées de Lutte chimique contre les ennemis des Cultures. In *B. S. P.*, n° 6, 1937, Paris.

— Discours aux Journées Pharmaceutiques de juin 1937. In *B. S. P.*, n° 7, Paris, 1937.

— Conseils sur le rôle des Pharmaciens dans la protection des Végétaux. In *B.S.P.*, n°s 8 et 9, p. 71 et 81, 1937, Paris.

— Les plantes insecticides *dites à roténone*. In *B. S. P.*, n° 11, p. 20, 1937, Paris.

E. Perrot et A. Goris. — La stabilisation des Plantes fraîches. In *B. S. P.*, oct. 1935, Paris.

E. Perrot et Rondeau du Noyer. — Les Pyréthrines. In *B. S. P.*, n° 1, 1er janv. 1933, Paris.

P. Peyre. — Les Accidents du Travail et les *Maladies professionnelles*. In *Rapport au Congrès de Pau*, octobre 1931, Paris, 1913.

— L'Hygiène Sociale : Hygiène de l'Enfance, Hygiène Scolaire, Hygiène Hospitalière, Hygiène Alimentaire, Hygiène Industrielle, Hygiène Collective et Hygiène Militaire. In *Rapp. au Congrès des Sociétés Savantes*, Paris, 1918.

— La question du Doctorat en Pharmacie : Diplôme d'Etat. *Rapport au Congrès de Royan*. In *Bull. de la Pharmacie Parisienne*, n° 93, juillet 1927.

— Licence et Doctorat en Pharmacie. In *Bull. de Pharmacie du Sud-Est*, n° 5, mai 1939.

— Sur l'Olivier et *les Oléagineux* : Histoire, Légende et Littérature, Les Chantres de l'Olivier, l'Arbre, son fruit, son huile ; ses usages médico-pharmaceutiques ; ses Parasites ; *La Défense sanitaire des Vergers ; Intoxications professionnelles agricoles* ; Soins d'urgence... avec *préfaces des Docteurs H. Queuille et H. Leclerc* (370 p.). Edit. Jouve, Paris, 1938.

— Les Fraisiers de l'Ancien et du Nouveau Monde (146 p.). Edit. Jouve, Paris, 1940 (en collaboration).

— Les Rubus : Ronces et Framboisiers (100 p.). Edit. Jouve. Paris, 1940 (en collaboration).

— Les Ribes : Groseilliers et Cassissiers (178 p.). Ed. Jouve, Paris, 1940 (en collaboration).

— Sur les Oléagineux : Les Noyers Indigènes et Exotiques (448 p.) *avec préface du Dr H. Leclerc, anc. président de la Soc. de Thérapeutique*, Ed. Jouve, Paris, 1941 (en collaboration).

— Sur les Oléagineux : Les Amandiers Indigènes et Exotiques (272 p.) *avec préface de M. Max Bernard, Directeur des Serv. agr. au Minist. de l'Agriculture*. Edit. Jouve, Paris, 1941 (en collaboration).

— Sur les Oléagineux : Les Noisetiers & Coudriers (Préface du Professeur L. Lutz). Edit. Jouve, Paris, 1943.

— Sur les Marronniers Indigènes & Exotiques (Préface de M. Max Bernard). Edit. Jouve, Paris, 1943.

F. Picard. — Sur 2 Scolytes d'Arbres fruitiers et leurs parasites. In *B. S. P. V. Fr.*, 1921.

Piedallu. — Emploi de la Chloropicrine. In *C. R. Ac. N. Agr. de France*, t. IX, n° 12, 1923.

Planchon et Collin. — Les Drogues simples d'origine végétale. Édit. O. Doin, Paris, 1895.

E. Platine de Crémone. — Le Grand Cuisinier, traduit du Latin par Desdier-Christ. Paris, 1588.

— In « *l'Honneste volupté* » du *Grand Cuisinier de Crémone*, 1567-1588.

Pline le Naturaliste. — Prunus Armeniaca, In *Historia naturalis* (Coll. Nisard, 1853-1895).

Poiré. — Histoire bot. phyl. des plantes de l'Europe, s. d.

G. Portevin. — Ce qu'il faut savoir des Insectes (3 vol.), Edit. P. Lechevalier, Paris, 1939.

E. Prilleux. — Maladies des plantes agricoles, Paris, 1897.

Et. Progil. — Nos cultures, leurs parasites, leurs traitements : Edit. Départ. agricole de la S. A. Progyl, Q. de Serin, Lyon (s. d).

L. Randoin. — Equilibre alimentaire et nutrition. In *Bull. Soc. Chim. biol.*, 1930, *12*, p. 815-827.

— Nutrition et Equilibre biochimiq. du régime alimentaire. In *Chim. et Indust.*, 1935, vol. 34, n°1.

— Problèmes physiologiques de l'Alimentation. Sur la nécessité d'un contrôle biologique des aliments vitaminés. In *La Science de l'alimentation en 1937*, Paris, 1937, Sect. A. et F.

— Vues actuelles sur le problème de l'alimentation avec Tables de composition des Aliments. Edit. Hermann et Cie, Paris, 1937.

L. Randoin et R. Lecoq. — Polynévrites et Scorbut chroniques. In *Bull. Soc. Chim. biol.*, 1927, *9*, p. 513.

— Equilibre alimentaire et laits artificiels. In *C.R. Soc. Biol.* (102), 1929.

L. Randoin et P. Le Gallic. — Race, Hérédité et Alimentation. In *La Science de l'Alimentation en 1937*, Paris, 1937, Sect. A., p. 103.

L. Randoin et H. Simonnet. — Introduction à l'étude de la physiopathologie des maladies par déséquilibre alimentaire. In *Bull. Soc. Scientifiq. d'Hyg. aliment.*, 1923, *11*, p. 596-612.

— Equilibre alimentaire, Isodynamie et Substances élémentaires fondamentales. In *Bull. Soc. Chim. biol.*, 1924, *6*, p. 601-626.

— Le problème alimentaire envisagé au point de vue des rapports existant entre les substances élémentaires fondamentales et les substances énergétiques. In *C. R. Ac. Sc.*, 1924, *178*, 963.

— Les données et les inconnues du problème alimentaire. Les Presses Univ. de France, Paris, 1927.

— Les Vitamines. Edit. Collin, Paris, 1934.

Raucourt. — Les produits nouveaux usités pour la défense sanitaire des végétaux. In *Chimie et Industrie*, Paris, 1937.

Raucourt et Trouvelot. — Poudrage au Fluorure de Baryum. In *B. S. P.*, n° 5, p. 48, Paris, 1937.

R. Régnier. — Le rôle et l'efficacité des produits utilisés pour la défense sanitaire des Végétaux. In *Chimie et Industrie*, Paris, 1937.

Reuter de Rosemont. — Traité de Mat. médicale et chimie végétale. Ed. Baillière, Paris, 1923.

J. Ripert. — Le Pyrèthre français, Paris, 1935.

— Emploi du Pyrèthre et du Derris contre les insectes. In *Chim. et Indust.*, Paris, 1937.

L. Rives. — Sur les causes de dépérissement des abricotiers par apoplexie : C. R. Ac. Agr., XV, 1929.

— Nouvelles observations sur l'apoplexie de l'Abricotier et divers Arbres fruitiers. In *Le Progr. Agr. et Vit.*, Paris, 1931.

H. Robinson. — The Calcium arsenate. Oregon Agr. exp. State Bull. 131, an 1918.

E. Rolland. — Flore populaire ou Histoire naturelle des plantes dans leurs rapports avec la linguistique et le Folklore. Paris, 1903-1913.

Rollet. — Les Conserves de fruits. Edit. Baillière et fils, Paris, s. d.

Romanovitch. — The fluorine compounds as insecticide. In *Bull. util. plant. prod.*, p. 351-354, Leningrad, 1931.

E. Rondeleux. — Composés fluorés. Insecticides. In *Chimie et Industrie*, Paris, 1937.

Et. Rosella. — Dépérissement des Abricotiers à Roquevaire. In *Progr. Agr. et Vit.*, 1929.

Rothea et F. de Bon. — Essai industriel de fabrication d'huile d'Amandes d'Abricot. In *Bulletin des Sciences pharmacologiques*, n° Paris, 1919.

Saccardo. — Silloge fungorum omnium, leucosque cognitorum synonima genetum specierem subspecierum. Edit. O. Doin, Paris, 1901.

Samuel-Ledelius. — De febre ardente ab esu malorum armeniacorum Ephémeridum Academia naturæ curisiorium centuria III, obs. CXIV, 1697.

A. Sartory. — Phytopharmacie et Phytopathologie. In *Journal de Pharmacie d'Alsace-Lorraine*, Strasbourg, 1936.

— La Phytopharmacie et le Pharmacien. In *Pharmacie et Laboratoire*, nos 1 et 2, Paris, 1936.

A. et R. Sartory. — Les Ultravirus. In Revue « *Guérir* », n° de décembre 1933, Paris.

— Les produits chimiques employés contre les parasites des plantes. In *Journal d'Alsace-Lorraine*, Strasbourg, 1936.

H. Schéhadé. — L'Amandier : Thèse de Strasbourg, 1942.

M. Schuppon. — Le permanganate de potasse en agriculture. In *Chimie et Industrie*, p. 116, Paris, 1923.

E. Séguy. — Encyclopédie pratique du Naturaliste (Revue).

Serenus Scammonicus. — De medicina prœcepta saluberina (*s. d*).

Solenander. — Consiliorum medicinalium, 1609.

Soulier. — Traité de Thérapeutique et de Pharmacologie. Edit. Masson, Paris, s. d.

J. Stoquer. — La Nicotine. In *Chimie et Industrie*, Paris, 1937.

— Le Phosphure de Zinc, In *id.*, Paris, 1937.

Takey. — Sur la Roténone ou Diméthylactone. In *Biolog. Chem. Zeits.*, 1925.

Tatterfield et Hobson. — Ext. of Pyrethrum. Perm. of toxicity et stability of emulsion. In *Ann. biolog. appliq.*, p. 203-243, Cambridge, 1931.

Tatterfield et Gimingam. — Pyrethrine I et Pyrethrine II. In *Journ. Agric. Sc.*, p. 433, 1929.

Tatterfield et Roach. — Sur les Solvants de la Roténone. In *Ann. biolog. appl.*, Cambridge, 1923.

A. Thoner. — Observationum medicinalium and trivalium, 1651.

Ch. Thuret. — Contribution à l'étude de la Parasitologie des plantes cultivées et à la Phytopharmacie. *Thèse de Strasbourg*, 1943.

L. G. Toraude. — Phytopharmacie et Phytophylaxie. In *B. S. P.*, n° 1, janv. 1935, Paris.

B. Trouvelot et F. Willaume. — Manuel-Guide des traitements des arbres fruitiers par les Insecticides et Fongicides. Edit. P. Lechevalier, Paris, 1927.

G. Truffaud. — Des ennemis des plantes cultivées : Maladies et Insectes. Traité complet de pathologie et thérapeutique végétales. Edit. Larousse, Paris, 1912.

— Chimiothérapie des maladies des plantes. Edit. Gauthier-Villars, Paris, 1932.

— Les Hormones et la Végétation. In *Jardinage*, n° 218, déc. 1937.

— Légumes et Vitamines. In *Id.*, n° 219, janv. 1938.

A. Truelle. — L'utilisation des fruits, sans sucre, Paris, 1918.

L. R. Tulasne. — Second Mémoire sur les Urédinées et Ustilaginées. In *Ann. Sc. Nat. Bot.*, S. IV, t. II, p. 77-189, 1854.

G. Vallée. — Sur la présence du Saccharose des Amandes et son rôle dans la formation de l'huile. In *C. R. Acad. d. Sciences*, Paris, 1903.

G. Varin. — Contribution à l'étude des Huiles médicinales. Thèse de Nancy, 1932.

J. Vercier. — Arboriculture fruitière : Encyclopédie des connaissances agricoles, publiée sous la direct. de *E. Chancrin*. Edit. Hachette, Paris, s. d.

Vermorel et Dantony. — Composition chimique des Bouillies sulfocalciques. In *Rev. de l'Institut Vermorel*, à Villefranche (Rhône).

Vidal. — Fumagines et Cochenilles, Paris, 1906.

Vigouroux. — Dictionnaire de la Bible. Edit. Letouzy et Ané, Paris, 1891.

Vinas. — Les produits cupriques. In *Chimie et Industrie*, Paris, 1937.

L. Vivarelli. — Sur le *verdo secco* des Arbres fruitiers dans les Pouilles. *Bul. ren. Agr.* Rome, 1918.

Vivet. — Emulsion d'Huiles de houille à la Chaux. In *Rev. Agr. Afriq. du Nord*, 1933.

R. Yamamoto et M. Suni. — Les Pyréthrines. In *Journ. Chim. Soc. Japan*, p. 1070-1085, 1923.

Ed. Zacharewicz. — Le *Bombyx dispar*, parasite des Abricotiers dans le Vaucluse. In *C. R. Ac. N. Agr.*, VIII, 1922.

Vu : Clermont-Ferrand, le 23 février 1943.
Le Président du Jury,
A. SARTORY.

Vu et approuvé
Clermont-Ferrand, le 24 février 1943.
Le Doyen de la Faculté de Pharmacie,
A. SARTORY.

Vu et permis d'imprimer :
Clermont-Ferrand, le 25 février 1943.
Le Recteur de l'Académie,
Président du Conseil de l'Université.
Pour le Recteur,
le Vice-Président du Conseil de l'Université,
A. DANJON.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

PRÉLUDE 7

TITRE PREMIER

Phytologie.

CHAPITRE PREMIER. — Botanique et Matière médicale 15
— II. — Multiplication de l'Abricotier 18
— III. — Soins culturaux 22
— IV. — Habitat de l'Abricotier 26
— V. — Le fruit des Abricotiers : L'Abricot 29
Les Abricotiers de Saint-Domingue 33
— VI. — Les Noyaux d'Abricots à amandes amères ou douces. 34
La Cyanogénèse des Amandes amères 36
— VII. — L'Huile essentielle d'Amandes amères 38
— VIII. — La Lipogénèse chez les Végétaux supérieurs 39
Un peu de statistique 44
— XIX. — L'Huile d'Amandes de Noyaux d'Abricots 45
Essais de discrimination entre les Huiles d'Amandiers et celles d'Abricotiers 52
— X. — Les Tourteaux d'Amandes d'Abricots 53
— XI. — Toxicité des Tourteaux : Essais 54

TITRE II

Phytothérapie et Diététique.

CHAPITRE XII. — Usages médicaux et pharmaceutiques du Fruit de l'Abricotier 59
Les Vitamines de l'Abricot 61
Composition chimique, énergétique et vitaminique de la pulpe d'Abricots 62
Aux Codex de 1937 et de 1908 .....
— XIII. — Huiles, Crèmes, Laits, Cold-Cream et Cérats 69
— XIV. — Les Amandes de Noyaux d'Abricots en Cosmétique 76
— XV. — Les Abricots en Diététique 79

TITRE III

Bromatologie de l'abricot.

CHAPITRE XVI. — Abricots secs. Abricots au naturel. Abricots au Sirop, à l'alcool, au vinaigre 81
— XVII. — Abricots confits et pâtes d'Abricots, Confitures et marmelades-Vins et liqueurs à base de fruits et Amandes d'Abricots Ratatafias 89

TITRE IV

Phytopathologie.

CHAPITRE XVIII. — Les Parasites végétaux et animaux des Abricotiers 95
— XIX. — Les Insectes parasites des Abricotiers 97
— XX. — Coléoptères-Buprestidés 97
Coléoptères-Curculionidés 99
Coléoptères-Scolytidés 100
— XXI. — Lépidoptères-Géométridés 103
Lépidoptères-Tortricidés 105
Lépidoptères-Liparidés 108
— XXII. — Diptères-Trypédidés 110
— XXIII. — Homoptères-Aphididés ou Pucerons 112
— XXIV. — Orthoptères 114
— XXV. — Arachnides-Acariens : Tétraniques 116
— XXVI. — Les Parasites végétaux de l'Abricotier 117
— XXVII. — Pourridié des racines : Armillaria et Rosellinia. 118
— XXVIII. — Maladies fongiques des rameaux et des feuilles. 123
— XXIX. — Maladies fongiques des fruits : Abricots 133
— XXX. — Maladies bactériennes ou Bactérioses 136
— XXXI. — Maladies non parasitaires de l'Abricotier 140
— XXXII. — Maladies de la Dégénérescence 143

TITRE V

Phytopharmacie.

CHAPITRE XXXIII. — Traitement des Arbres fruitiers en général et des Abricotiers en particulier 147
— XXXIV. — Les Huiles lubréfiantes et les Carbolineum 151
— XXXV. — Les Insecticides et Fongicides minéraux : Le Fluor et ses composés 157
— XXXVI. — L'Arsenic et ses composés 162
— XXXVII. — Le Soufre et ses composés 167
— XXXVIII. — Le Cuivre et ses composés 173

— XXXIX. — Les Insecticides végétaux : La Nicotine des Tabacs 175
— XL. — Les Pyrèthres et Pyréthrines..... 179
— XLI. — Les Plantes à Roténone : Déris, Cubé, Timbo..... 183

TITRE VI

Toxicologie agricole.

Chapitre XLII. — L'action et la réglementation des divers toxiques usités en parasitologie agricole..... 188
— XLIII. — Action et réglementation des Arsénicaux..... 189
— XLIV. — Action et réglementation de la Nicotine..... 192
— XLV. — Action et réglementation de l'Acide cyanhydrique et des Cyanures..... 194
— XLVI. — Action et réglementation de Fluosilicates..... 196

Conclusions..... 198

Index bibliographique..... 200

Table des Matières..... 213

Table des figures..... 216

TABLE DES FIGURES

FIG. 1. — Rameau d'Abricotier avec fruits 14
FIG. 2 — Meule et Presse à huile 51
PLANCHE I. — Les Coléoptères de l'Abricotier (fig. 4 à 8) 101
— II. — Les Lépidoptères de l'Abricotier (fig. 9 à 14).. 107 et 109
— III. — Insectes parasites de l'Abricotier : *Diptères* : n° 15 ; *Homoptères* : nos 16 et 17 ; *Orthoptères* : n° 18 ; *Acariens* : n° 19 115
— IV. — Polyporacées : (fig. 20 à 23) 119
— V. — Agaricacées (fig. 24 à 28) 122
— VI. — Ascomycètes : *Nectria* (fig. 29 à 31) 125
— VII. — Parasites végétaux : *Coryneum*, nos 32 et 33 ; Rouilles, nos 34 et 35 ; Tavelures, nos 36 à 38.... 129 et 131
— VIII. — Parasites végétaux : *Monillia* (nos 40 à 44) ; de Bactériose (Fig. 45) 135
— IX. — Mosaïque (n° 46) ; Gélivures (n° 47) 145

876. — Imprimerie Jouve et Cie, 15, rue Racine, Paris (N° 31.0939). — 6-43